新疆振兴天原煤业有限责任公司

新疆伊宁矿区北区干沟煤矿及选煤厂

新建工程（240 万吨/年）

环境影响报告书

（公示本）

建设单位：新疆振兴天原煤业有限责任公司

编制单位：煤炭工业太原设计研究院集团有限公司

二〇二三年八月

目 录

概 述 1

1 总则 6

1.1 编制依据 6

1.2 评价目的与原则 11

1.3 评价因子筛选 12

1.4 环境功能区划及评价标准 14

1.5 评价工作等级及评价范围 18

1.6 评价工作内容及重点 25

1.7 环境保护目标 26

2 建设项目工程分析 30

2.1 建设项目概况 30

2.2 工程分析 57

2.3 污染源源强核算及环境影响因素分析 98

2.4 矿区总体规划及开发现状 114

3 环境现状调查与评价 116

3.1 自然环境概况 116

3.2 环境质量现状调查与评价 118

4 地表沉陷预测及生态影响评价 120

4.1 生态现状调查与评价 120

4.2 地表沉陷预测与评价 137

5 地下水环境影响评价 167

5.1 区域地质与水文地质条件 167

5.2 井田地质与水文地质条件 178

5.3 建设期地下水环境影响分析 193

5.4 煤炭开采对地下水环境的影响分析 193

5.5 地下水环境保护措施......201

6 地表水环境影响预测与评价......208

6.1 建设期地表水环境影响分析......208

6.2 运营期地表水环境影响分析......208

6.3 地表水环境影响评价自查表......210

7 大气环境影响预测与评价......214

7.1 建设期大气环境影响分析......214

7.2 运营期大气环境影响预测与评价......214

7.3 大气污染防治措施及可行性分析......222

8 声环境影响预测与评价......227

8.1 建设声环境影响预测与评价......227

8.2 运营期声环境影响预测与评价......228

8.3 噪声污染防治措施及可行性分析......232

9 固体废物排放对环境的影响分析......235

9.1 施工期固体废物环境影响分析......235

9.2 运行期固体废物环境影响分析......235

9.3 固体废弃物处置措施及可行性分析......240

10 土壤环境影响评价......244

10.1 土壤环境影响途径及影响因子识别......244

10.2 建设期土壤污染影响分析......245

10.3 运营期土壤环境影响预测与评价......246

10.4 土壤环境污染防治措施及可行性分析......249

10.5 土壤环境影响评价自查表......250

11 环境风险影响评价......254

11.1 环境风险评价目的......254

11.2 环境风险评价依据......254

11.3 环境敏感目标概况 255
11.4 环境风险识别 255
11.5 环境风险分析 255
11.6 环境风险防范措施及应急要求 256
11.7 风险评价结论 259

12 温室气体排放评价 262

12.1 概念简述 262
12.2 核算边界 262
12.3 核算过程 262
12.4 数据质量管理 266
12.5 碳减排建议 267

13 清洁生产与总量控制 268

13.1 清洁生产 268
13.2 总量控制 274

14 环境管理与环境监测计划 276

14.1 环境管理 276
14.2 环境管理制度、机构及维护机制要求 279
14.3 污染物排放管理要求 280
14.4 环境监测计划 285
14.5 环境保护设施竣工验收 287

15 环境影响经济损益分析 290

15.1 环境保护投资估算 290
15.2 环境经济损益分析方法 291
15.3 环境经济损益分析 292

16 项目选址可行性分析 296

16.1 工业场地选址方案 296

16.2 方案比选 296
16.3 拟选工业场地环境制约因素分析 297
16.4 拟选场址方案的环境可行性 298
17 相关政策及规划符合性分析 .... - 299 -
17.1 与国家产业政策及规划符合性分析 .... - 299 -
17.2 与地方相关规划协调性分析 306
17.3 与《新疆伊犁伊宁矿区北区总体规划》符合性分析 314
17.4 与《新疆伊犁伊宁矿区北区总体规划环境影响报告书》审查意见的符合性分析 314
17.5 与新疆主体功能区划的符合性分析 317
17.6 与新疆生态环境功能区划的符合性分析 317
17.7 与伊犁州直生态环境保护十四五规划符合性分析 317
17.8 与“三线一单”的相符性分析 318
17.9 与伊犁州直生态环境分区管控意见的相符性分析 319
17.10 与环环评[2020]63 号文相符性分析 322
18 环境影响评价结论 326
18.1 建设项目概况 326
18.2 环境质量现状及保护目标 328
18.3 环境影响及污染防治、减缓措施 330
18.4 环境影响经济损益分析 338
18.5 清洁生产 339
18.6 与矿区规划及规划环评的相符性 339
18.7 与相关政策的相符性 339
18.8 总量控制 340
18.9 公众意见采纳情况 340
18.10 综合评价结论 340
附件：环境影响评价委托书

概 述

一、建设项目概况

新疆振兴天原煤业有限责任公司新疆伊宁矿区北区干沟煤矿（以下简称“干沟煤矿”）地处伊宁盆地北缘山前地带，位于伊宁市 328°方位 20km 处，行政区划属伊宁市巴彦岱镇管辖。井田地理坐标为：北纬：44°01′37.428″-44°03′03.639″，东经：81°08′24.543″-81°12′20.880″；中心地理坐标：北纬：44°02′20.534″，东经：81°10′22.712″。

新疆振兴天原煤业有限责任公司原隶属农四师振兴总厂下属单位。2011 年 3 月由于市场因素、资金困难等因素的影响，振兴总厂由农四师出面交由伊犁南岗建材有限公司托管。2018 年 7 月经四师招商引资与山东泓达生物科技有限公司合作，成立新疆金杜能源科技有限公司，新疆金杜能源科技有限公司控股 90%股权，四师南岗投资有限责任公司控股 10%股权。新疆金杜能源科技有限公司于 2018 年 06 月 12 日在可克达拉市注册成立，注册资本为 1 亿元。公司主要经营新材料研究与开发，煤炭及煤炭制品的批发、零售、运输，煤矿机械设备租赁，房地产开发与销售，有好的产品和专业的销售和技术团队，公司始终为客户提供好的产品和技术支持、健全的售后服务。

干沟煤矿位于新疆伊宁矿区北区，伊宁矿区北区面积 555km^2，共划分为 17 个井田、2 个矿田和 2 个勘查区，规划生产建设总规模 7410 万 t/a，分别配套建设同等规模选煤厂。2014 年 7 月 9 日，国家发展和改革委员会以发改能源〔2014〕1549 号对《新疆伊宁矿区北区总体规划》进行了批复，2018 年 11 月 18 日，生态环境部以环审〔2018〕118 号对《新疆伊犁伊宁矿区北区总体规划环境影响报告书》出具了审查意见。干沟煤矿是新疆伊犁伊宁矿区北区总体规划的新建矿井之一，规划建设规模 240 万 t/a，井田面积 11.26km^2。

2018 年 10 月，新疆发展改革委以新发改能源[2018]1035 号文关于新疆煤矿建设项目产能置换情况的报告说明新疆统一产能置换方案，批准伊宁矿区北区干沟煤矿建设规模为 240 万 t/a，项目符合新疆“十三五”煤炭规划的要求。2020 年 11 月 18 日，国家能源局以国能发煤炭〔2020〕60 号对项目进行了核准，核

准建设规模240万t/a，2022年10月24日，国家能源局综合司以国能综函煤炭〔2022〕89号出具了项目核准文件延期有关事宜的复函。干沟煤矿是新疆伊犁伊宁矿区北区规划的新建煤矿，规划建设规模240万t/a，井田面积11.26km^2，设计井田面积和建设规模与规划井田面积和规划规模一致，项目配套建设相同规模的选煤厂，符合新疆伊犁伊宁矿区北区总体规划及规划环评审查意见的要求。

2018年6月，新疆煤炭设计研究院有限责任公司编制完成了《新疆振兴天原煤业有限责任公司伊宁矿区北区干沟煤矿可行性研究报告》，2023年2月，新疆维吾尔自治区煤田地质局综合地质勘查队编制了《新疆伊宁市伊宁矿区北区干沟井田煤炭勘探报告》。2023年4月，中煤科工集团武汉设计研究院有限公司编制了《新疆振兴天原煤矿有限责任公司伊宁矿区北区干沟煤矿初步设计说明书》；2023年7月，中煤科工集团武汉设计研究院有限公司编制了《新疆振兴天原煤业有限责任公司干沟煤矿至新天煤化工输煤系统可行性研究报告》。

干沟煤矿田面积11.26km^2，建设规模240万t/a。井田内共含可采煤层19层，根据含煤地层时代不同自下而上定为A煤组、B煤组、C煤组。分别是侏罗系下统八道湾组（J_1b）所含煤层为A组煤，分别为A2-0、A2-1、A2-2、A3-0、A3-1、A3-2、A3-3、A4-1、A4-2-1、A4-2-2、A4-3、A5共计12层煤；侏罗系下统三工河组（J_1s）含B煤组，可采煤层2层，编号为B8、B13煤层；侏罗系中统西山窑组（J_2x）含C煤组，含煤5层，自下而上编号为C14、C15、C16、C17、C18。矿井工业储量为64366.71万t，设计储量56226.86万t，设计可采储量40186.87万t，服务年限为119.6a；井田划分为三个水平5个采区，一水平（+500m以上）划分为2个双翼采区，即11采区（C组煤与B组煤）、12采区（A组煤）；二水平（+500～+200m之间）：划分为2个双翼采区，即21采区（C组煤与B组煤）、22采区（A组煤）；三水平（+200～-150m之间）：划分为划分为1个双翼采区，即31采区（B_8煤与A组煤）。可采煤层平均厚度1.36m～8.54m，煤层平均全硫含量为0.36%～0.68%，原煤为低水分、特低灰-低灰分、中高-高挥发分、特低硫-低硫、低-中磷、特低氟、特低氯-中氯、特低砷、高发热量-特高发热量的长焰煤、不粘煤。

矿井采用斜井开拓方式，布置主斜井、副斜井、回风斜井 3 个井筒，采用走向长壁综采放顶煤采煤法，全部垮落法管理顶板；智能干法分选机分选。矿井首采区为 11 盘区，开 C 组煤与 B 组煤层。本项目原煤由配套选煤厂进行洗选，产品煤由带式输送机运输至新天煤化工储煤场 W1 转运站。

煤矸石全部回填井下综合利用。本项目井口及工业场地位于井田北部 5 勘探线与 7 勘探线之间，矸石周转场地位于工业场地东南部，主要划分为四个功能分区：南部为场前区，西北部和东南部为辅助生产区、东北部为生产区（选煤厂）、东部为风井区。

本项目工程总投资为 115308.25 万元，其中环保估算投资为 5422.0 万元，占工程建设总投资的 4.7%。本项目总占地面积 28.52hm^2，其中工业场地占地 18.0hm^2，矸石周转场场地占地 1.26hm^2，带式输送机栈桥占地 1.15hm^2，场外道路占地 1.78hm^2，供水管线占地 3.93hm^2，供热管线占地 2.40hm^2。占地类型主要为裸土地、裸岩石砾地、其它草地等。

本次评价内容包括矿井工业场地、矸石周转场、场外道路及场外长 1.9km 原煤带式输送机栈桥、场外长 4.0km 供热管线及场外长 8.0km 供水管线线性工程。目前，本项目尚未开工建设。

二、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等环境保护法律、法规、规章的规定，本项目应进行环境影响评价工作。为此，2020 年 9 月 23 日新疆振兴天原煤业有限责任公司委托我公司承担该项目环境影响评价工作。接受委托后，我公司组织各专业技术人员研究了企业提供的各项资料，进行初步工程分析后赴现场进行了实地踏勘和调查，并制定了工作方案；委托新疆新能源（集团）环境检测有限公司开展了环境质量现状监测，按照国家及地方环境保护的有关规定，以及环境影响评价技术导则，进行了环境现状调查与评价，环境影响预测与评价，提出环境保护措施等工作。在此基础上编制完成了《新疆振兴天原煤业有限责任公司新疆伊宁矿区北区干沟煤矿及选煤厂新建工程（240 万吨/年）环境影响报告书》。

三、分析判定相关情况

本项目属于煤炭开采项目，建设规模 240 万 t/a，配套建设同规模的选煤厂，煤矸石全部回填井下综合利用，生活污水、矿井水全部回用不外排，符合煤炭产业政策和《煤炭工业“十四五”高质量发展指导意见》要求。

（1）产业政策符合性分析

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于目录中“鼓励类、限制类、淘汰类”项目，项目建设符合产业政策要求。

根据国家发改委、商务部发布的《市场准入负面清单》（2019 年版），本项目不属于负面清单中禁止类项目，不在市场准入负面清单范畴。

（2）“三线一单”符合性分析

项目评价区范围内无自然保护区、风景旅游区、文物保护区及珍稀动物保护区等敏感因素，与生态保护红线不重合；项目不触碰环境质量底线，不逾越资源利用上线，不违背环境准入负面清单的原则要求。

2023 年 7 月伊宁市自然资源局出具了“关于伊宁矿区北区干沟煤矿占压生态红线情况的回复”，本井田范围与生态保护红线无重叠。项目占地符合煤炭建设项目用地指标，符合当地土地利用总体规划，项目建设符合所在地“三线一单”分区管控要求。

（3）与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（2017 年 1 月）符合性分析

《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》（修订）规定：“铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧 200 米范围以内，重要工业区、大型水利工程设施、城镇市政工程设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域、伊犁河、额尔齐斯河等重要河流源头区、水环境功能区划为Ⅰ、Ⅱ类和具有饮用功能的Ⅲ类水体岸边 1000 米以内，其它Ⅲ类水体岸边 200 米以内，禁止建设煤炭采选的工业场地或露天煤矿”。

井田东边界外 1.2km 处有苏阿勒马特河，为具有工业用水功能的Ⅴ类水体，项目工业场地最近距离为 3.4km，项目原煤采取筒仓和全封闭储煤场储存，矿

井水和生活污水回用率 100%，煤矸石综合利用率 100%；项目选址及污染治理措施符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》相关要求。

（4）新疆伊宁矿区北区总体规划及规划环评符合性分析

本项目为新建项目，作为新疆“十三五”规划建设煤矿项目名单中所列煤矿，新疆发展改革委会以发改办能源〔2018〕1035 号文，对新疆地区统一实施产能置换。矿井是新疆伊宁矿区北区规划的新建矿井之一，其矿井井田面积及建设规模均符合矿区总体规划及规划环评。

四、关注的主要环境问题以及环境影响

本此评价关注的主要环境问题为采煤导致的地表沉陷对林地、草地、耕地、输气管线、输电线路、土壤等以及生态环境的影响，并提出环境保护措施与污染防治对策；分析与新疆伊宁矿区北区规划、规划环评和《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》的符合性；对项目产生的矿井水、生活污水、瓦斯及矸石的综合利用和污染防治措施的可行性进行分析。

五、环境影响评价的主要结论

新疆振兴天原煤业有限责任公司新疆伊宁矿区北区干沟煤矿及选煤厂新建工程（240 万吨/年）是新疆伊宁矿区北区规划的新建矿井之一。项目建设符合矿区总体规划及规划环评要求，也符合高产、高效、高技术含量的大规模现代化生产的产业政策要求；煤矿产生的矿井水和生活污水经处理后全部回用，不外排；矸石全部回填井下综合利用，原煤配套建设同规模选煤厂，产品煤作为伊犁新天煤化工有限公责任公司配套煤源，采用邻矿铁厂沟煤矿余热、空压机余热回收加热系统、电锅炉采暖、供热。在严格落实设计及本次评价提出的污染防治、生态保护等措施基础上，项目自身对环境的污染可降到当地环境容许的程度，对生态环境影响较小，项目建设符合国家煤炭产业政策和环境保护政策要求，满足清洁生产的要求。从环保角度而言，项目建设可行。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家环境保护法律

1、《中华人民共和国环境保护法》（修订）（2015 年 1 月 1 日）；

2、《中华人民共和国环境影响评价法》（修订）（2018 年 12 月 29 日）；

3、《中华人民共和国大气污染防治法》（修订）（2018 年 10 月 26 日）；

4、《中华人民共和国水污染防治法》（修订）（2018 年 1 月 1 日）；

5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日）；

6、《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日施行）；

7、《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）。

1.1.2 国家相关法律

1、《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日施行）；

2、《中华人民共和国水土保持法》 (2011 年 3 月 1 日施行) ；

3、《中华人民共和国煤炭法》（2016 年 11 月 7 日修正）；

4、《中华人民共和国矿产资源法》（2009 年 8 月 27 日修正）；

5、《中华人民共和国草原法》（2021 年 4 月 29 日修正）；

6、《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日修正）；

7、《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修正）；

8、《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修正）；

9、《中华人民共和国野生动物保护法》（2018 年 10 月 26 日修正）；

10、《中华人民共和国防沙治沙法》（2018 年 10 月 26 日修正）。

1.1.3 国家环境保护行政法规

1、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）；

2、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（2020 年 11 月 15 日）；

3、《环境保护部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）》（2019 年 2 月 27 日）；

4、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会第 29 号令，2020 年 1 月 1 日）；

5、《土地复垦条例》（国务院令第 592 号，2011 年 3 月 5 日）；

6、《水土保持法实施条例》（2011 年 1 月 8 日）；

7、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环境保护部环发〔2012〕77 号，2012 年 7 月 3 日）；

8、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环境保护部环发〔2012〕98 号，2012 年 8 月 8 日）；

9、《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环境保护部环发〔2014〕197 号，2014 年 12 月 30 日）；

10、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部第 4 号令，2019 年 1 月 1 日）；

11、《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环境保护部环发〔2014〕30 号，2014 年 3 月 25 日）；

12、《关于实施减量置换严控煤炭新增产能有关事项的通知》（国家发展改革委等部门，发改能源[2016]1602 号，2016 年 10 月 26 日）；

13、《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环境保护部环发〔2015〕178 号，2016 年 1 月 4 日）；

14、《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环境保护部环环评〔2018〕11 号，2018 年 1 月 26 日）；

15、《国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》（国务院国发[2016]7 号，2016 年 2 月）；

16、《关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国务院国发〔2013〕37 号，2013 年 9 月 10 日）；

17、《关于印发水污染防治行动计划的通知》（国务院国发〔2015〕17 号，2015 年 4 月 16 日）；

18、《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国务院国发〔2016〕31 号，2016 年 5 月 31 日）；

19、《关于加强环境保护重点工作的意见》（国务院国发〔2011〕35 号，

2011 年 10 月 17 日）；

20、《煤炭产业政策》（国家发展和改革委员会公告 2007 年第 80 号，2007 年 11 月 23 日）；

21、《煤矸石综合利用管理办法》（国家发展和改革委员会等 10 部门，2015 年 3 月 1 日）；

22、《煤矿充填开采工作指导意见》（国能煤炭〔2013〕19 号，2013 年 1 月 9 日）；

23、《关于印发煤炭工业节能减排工作意见的通知》（国家发展改革委、国家环保局，发改能源〔2007〕1456 号）；

24、《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号，2018 年 6 月 27 日）；

25、《关于发布煤炭采选业等 5 个行业清洁生产评价指标体系的公告》（中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国生态环境部、中华人民共和国工业和信息化部，2019 年第 8 号，2019 年 8 月 28 日）；

26、《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》，（生态环境部、国家发改委、国家能源局，环环评[2020]63 号，2020 年 11 月 4 日）；

27、《关于发布〈矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录〉的公告》（生态环境部，公告 2020 年第 54 号，2020 年 11 月 25 日）；

28、《商品煤质量管理暂行办法》（中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国环境保护部、中华人民共和国商务部、中华人民共和国海关总署、国家工商行政管理总局、国家质量监督检验检疫总局令第 16 号，2015 年 1 月 1 日）；

29、《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（中共中央办公厅国务院办公厅印发，2017 年 2 月 7 日）；

30、《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资[2021]381 号，2021 年 3 月 18 日发布）；

31、《关于印发 2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案的通知》，（环大气[2021]104 号，2021 年 10 月 28 日）；

32、《地下水管理条例》，国务院令第 748 号，2021 年 12 月 1 日施行；

33、《推进资源型地区高质量发展“十四五”实施方案》，发改振兴〔2021〕1559 号，2021 年 11 月 5 日。

1.1.4 地方性法规和规章

1、《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2017 年 1 月 1 日）；

2、《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（2019 年 1 月 1 日）；

2、《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》（2015 年 3 月 1 日）；

3、《新疆维吾尔自治区地下水资源管理条例》（修订）（2017 年 5 月 27 日）；

4、《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》（新政发〔2016〕21 号，2016 年 1 月 29 日）；

5、《新疆维吾尔自治区矿产资源管理条例》（2021 年 11 月 3 日）；

6、《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》（新政发〔2014〕35 号，2014 年 4 月 17 日）；

7、《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》（新政发〔2016〕21 号，2016 年 1 月 29 日）；

8、《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》（新政发〔2017〕25 号，2017 年 3 月 1 日）；

9、《新疆维吾尔自治区实施<中华人民共和国煤炭法>办法》（2016 年 5 月 1 日施行）；

10、《新疆维吾尔自治区重点行业准入条件（修订）》（新环发〔2017〕1 号，2017 年 1 月）；

11、关于印发《新疆维吾尔自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（2019 年 1 月 21 日）；

12、新疆维吾尔自治区实施《中华人民共和国草原法》办法（2011 年 7 月 29 日）；

13、关于印发《2021 年伊犁州直大气污染防治行动计划》（伊州政办发〔2021〕6 号，2021 年 2 月 28 日）；

14、关于印发《伊宁县区域大气污染联防联控工作方案》的通知（伊宁县政府办，2021 年 1 月 10 日；

1.1.5 相关规划

1、《中华人民共和国国民经济和社会发展十四个五规划和 2035 年远景目标纲要》（2021 年 3 月 13 日）；

2、《全国主体功能区规划》（2010 年 12 月 21 日）；

3、《全国生态功能区划（修编版）》（2015 年 11 月）；

4、《全国地下水污染防治规划（2011-2020 年）》（2011 年 10 月 10 日）；

5、《煤炭工业“十四五”高质量发展指导意见》（2021 年 6 月 3 日）；

6、《全国生态保护“十三五”规划纲要》（2016 月 10 月 27 日）；

7、《“十三五”生态环境保护规划》（2016 年 12 月 5 日）；

8、《新疆维吾尔自治区生态功能区划》（2005 年 7 月 4 日）；

9、《新疆维尔自治区主体功能区划》（2013 年 6 月 20 日）；

10、《伊犁哈萨克自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》（2021 年 1 月）；

11、《中国新疆水环境功能区划》（2002 年 12 月）；

12、《新疆环境保护规划（2018-2022 年）》（2018 年 6 月 27 日）；

13、《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划》（2021-2025）；

14、《新疆大型煤炭基地建设规划》；

15、《新疆维吾尔自治区煤炭工业发展“十四五”规划》（2022 年 8 月 5 日）；

16、《新疆维吾尔自治区伊宁市矿产资源总体规划》（2021-2025）。

1.1.6 技术依据

1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

2、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

3、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

4、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

5、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

6、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

7、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

8、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

9、《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（HJ619-2011）；

10、《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

11、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；

12、《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》（HJ651-2013）；

13、《煤炭工业矿井设计规范》(GB50215-2015);

14、《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）；

15、《煤炭工业环境保护设计规范》（GB50821-2012）；

16、《煤炭工业给排水设计规范》（GB 50810-2012）；

17、《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》，2017年5月；

18、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；

19、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）。

1.2 评价目的与原则

1.2.1 评价目的

在对项目工程特征、环境现状进行详细分析的基础上，根据国家和地方的有关法律法规、发展规划，分析本项目建设是否符合国家、地方的产业政策及相关规划、环境保护政策；对项目建成后可能造成的环境污染和生态影响范围和程度进行预测评价；分析项目排放的各类污染物是否达标排放、是否满足环境功能区的要求；提出技术上可靠、针对性和可操作性强、经济和布局上合理的最佳污染防治方案和生态影响减缓、恢复、补偿措施；从环境保护和生态恢复的角度论证项目建设的可行性，为领导部门决策、工程设计和环境管理提供科学依据。

1.2.2 评价原则

1、依据国家和地方有关环保法律法规、产业政策以及环境影响评价技术规定，以预防为主、防治结合、清洁生产、全过程控制的现代环境管理思想和

循环经济理念为指导，密切结合项目工程特点和所在区域的环境特征，在满足区域总体发展规划和环境功能区划的总原则下，以科学的态度、实事求是的精神和严肃认真的工作作风开展各项环评工作。

2、本项目为煤炭资源开采项目，项目建设带来的环境问题除具有一般传统工业污染特征外，矿井水、煤矸石外排以及地表沉陷引起的井田范围水环境和生态破坏是本项目的主要特点，且影响延续时间较长、范围较大。因此，本次评价将密切围绕项目的重要特点开展各项环评工作。

3、贯彻“以人为本”和“可持续发展”的科学发展观，努力推动清洁生产工艺的实施，探讨矿井水、矸石等固体废物的资源化利用途径及可行性，结合当地的实际情况提出矿区生态保护及生态综合整治方案，努力将本项目建设成资源节约型和生态友好型的矿井。

4、环境影响报告的编制力求纲目条理清楚、论据充分、重点突出、内容全面、客观、结论明确。

1.3 评价因子筛选

1.3.1 环境影响因素识别

根据煤矿开发建设对环境的影响和环境对项目的制约程度分析，环境影响因素识别见表 1-3-1。

表 1-3-1　　环境影响识别表

环境要素 / 影响因子	环境空气	地表水环境	地下水环境	声环境	生态环境	土壤环境	环境风险
煤炭开采		◎	●		●	◎	
皮带运输	◎			◎	○		
废水排放		●	●			◎	
占地					●	◎	
废气排放	●				○		
设备运行				◎			○
固废	○		●		○	○	
备　注	●为显著影响；◎为中等影响；○为轻微影响						

从表中可以看出：环境因素中生态环境、地下水为显著影响。开发活动对环境的影响程度上最严重的是煤炭开采对生态环境、地下水环境、地表水环境的影响，其次为废气、废水、设备运行噪声、固废排放的环境影响。

1.3.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别结果，结合本项目工程特点和污染源排放特征及项目区周边环境现状，确定本次评价因子见表 1-3-2。

表 1-3-2　　　　评价因子筛选表

评价要素	评价类型	评价因子
大气环境	现状评价	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO、TSP
	影响评价	TSP
地表水环境	现状评价	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类、氟化物、砷、汞、铁、锰、总磷、总氮、六价铬、挥发酚、硫化物、硫酸盐、总硬度共计 19 项
	影响分析	论证矿井水、生活污水处理工艺及综合利用的可行性、可靠性
地下水环境	现状评价	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类 共 22 项
		K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、Cl^-、SO_4^{2-}
	影响评价	NH_3-N、溶解性总固体
声环境	现状评价	连续等效 A 声级
	影响评价	
固体废物	影响评价	矸石、生活垃圾、污泥、废液压油和废润滑油
土壤环境	现状评价	特征因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃、含盐量、pH 值； 基本因子：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、12,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、对/间二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘
	影响评价	生态影响型：pH 值、全盐量
		污染影响型：镉、汞、砷、铅、铬(六价)、铜、镍、锌、石油烃、pH 值
生态环境	现状评价	地形地貌、土地利用、植被类型、野生动物、土壤侵蚀
	影响评价	地形地貌、土地利用、植被覆盖度、生物量，物种组成、群落结构，土壤侵蚀

1.4 环境功能区划及评价标准

1.4.1 环境功能区划

1、生态功能区划

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区划》，项目所在区域属于“限制开发区”中的“天山北坡主产区”。

根据《新疆维吾尔自治区生态环境功能区划》，将伊犁地区伊宁县划分为天山山地温性草原、森林生态区，III_2 西部天山草原牧业、针叶林水源涵养及河谷绿洲农业生态亚区，36．伊犁河谷平原绿洲农业生态功能区。

2、地下水环境

参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中地下水质量分类要求，III类地下水质量主要适用于集中式生活饮用水源及工农业用水，确定本项目所处区域地下水环境功能区划为III类功能区。

3、地表水环境

根据《中国新疆水环境功能区划》，项目位于“伊犁河大桥至伊宁市西界”段，功能区类型为工业用水区，属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类区。

4、大气环境

参照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中环境空气功能区分类，二类区为居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区。本项目所处区域为农村地区，确定其环境空气功能区划为二类功能区。

5、声环境

参照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声环境功能区划分要求，项目所在地属于 3 类声环境功能区。

1.4.2 评价标准

1、环境质量标准

（1）环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准；

（2）地表水：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅴ类标准；

（3）地下水：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准；

（4）声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准；

（5）土壤环境：农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中筛选值标准，建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中筛选值标准。

评价标准值见表 1-4-1~表 1-4-6。

表 1-4-1 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准

污染物名称	取值时间	浓度限值（μg/Nm3）	污染物名称	取值时间	浓度限值（μg/Nm3）
SO_2	年平均 24 小时平均 1 小时平均	60 150 500	NO_2	年平均 24 小时平均 1 小时平均	40 80 200
CO	24 小时平均 1 小时平均	4000 10000	O_3	日最大 8 小时平均 1 小时平均	160 200
PM_{10}	年平均 24 小时平均	70 150	$PM_{2.5}$	年平均 24 小时平均	35 75
TSP	年平均 24 小时平均	200 300			

表 1-4-2 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) Ⅴ类标准

序号	污染物名称	标准值（mg/L）	序号	污染物名称	标准值（mg/L）
1	pH	6～9（无量纲）	11	砷	≤0.1
2	COD	≤40	12	汞	≤0.001
3	BOD_5	≤10	13	铁	≤
4	氨氮	≤2.0	14	锰	≤
5	总磷	≤0.4	15	六价铬	≤0.1
6	总氮	≤2.0	16	镉	≤0.01
7	石油类	≤1.0	17	挥发酚	≤0.1
8	溶解氧	≥2	18	阴离子表面活性剂	≤0.3
9	氟化物	≤1.5	19	粪大肠菌群	≤40000 个/L
10	硫化物	≤1.0			

表 1-4-3 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准

序号	污染物名称	标准值（mg/L）	序 号	污染物名称	标准值（mg/L）
1	pH	6.5-8.5(无量纲)	12	硝酸盐氮	≤20
2	总硬度	≤450	13	亚硝酸盐氮	≤1.0
3	溶解性总固体	≤1000	14	氰化物	≤0.05
4	硫酸盐	≤250	15	氟化物	≤1.0
5	氯化物	≤250	16	汞	≤0.001
6	铁	≤0.3	17	砷	≤0.01
7	锰	≤0.1	18	镉	≤0.005
8	挥发酚	≤0.002	19	六价铬	≤0.05
9	高锰酸盐指数	≤3.0	20	铅	≤0.01
10	氨氮	≤0.5	21	细菌总数	≤100
11	总大肠菌群	≤3CFU/L			

表 1-4-4 《声环境质量标准》（GB3096-2008）

类别	昼 间	夜 间	单位	使用范围
3	65	55	dB（A）	工业场地

表 1-4-5 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) 单位：mg/kg

序号	污染物项目	风险筛选值（pH＞7.5）
1	镉	0.6
2	汞	3.4
3	砷	25
4	铅	170
5	铬	250
6	铜	100
7	镍	190
8	锌	300

表 1-4-6 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值	序号	污染物项目	筛选值
		第二类用地			第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	60	5	铅	800
2	镉	65	6	汞	38
3	铬（六价）	5.7	7	镍	900
4	铜	18000			
挥发性有机物					
8	四氯化碳	2.8	22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
9	氯仿	0.9	23	三氯乙烯	2.8
10	氯甲烷	37	24	12,3-三氯丙烷	0.5
11	1,1-二氯乙烷	9	25	氯乙烯	0.43
12	1,2-二氯乙烷	5	26	苯	4
13	1,1-二氯乙烯	66	27	氯苯	270
14	顺 1,2-二氯乙烯	596	28	1,2-二氯苯	560
15	反 1,2-二氯乙烯	54	29	1,4-二氯苯	20
16	二氯甲烷	616	30	乙苯	28

17	1,2-二氯丙烷	5	31	苯乙烯	1290
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	32	甲苯	1200
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	33	对/间二甲苯	570
20	四氯乙烯	53	34	邻二甲苯	640
21	1,1,1-三氯乙烷	840			
半挥发性有机物					
35	硝基苯	76	41	苯并[k]荧蒽	151
36	苯胺	260	42	䓛	1293
37	2-氯酚	2256	43	二苯并[a,h]蒽	1.5
38	苯并[a]蒽	15	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
39	苯并[a]芘	1.5	45	萘	70
40	苯并[b]荧蒽	15			
其他项目					
46	石油烃	4500			

2、污染物排放标准

（1）废气：工业场地无组织颗粒物执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）标准。

（2）废水：矿井水和生活污水处理后全部综合利用，不外排；矿井水回用井下消防、洒水执行《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）附录B井下消防、洒水水质标准，回用洗衣浴室用水执行《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）；生活污水回用于道路洒水和降尘用水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准。

（3）噪声：厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准；建筑施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准限值。

（4）固体废物：矸石处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），以及《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)有关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

污染物排放标准值见表1-4-7~表1-4-11。

表 1-4-7　《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)标准

类别	污染物		原煤筛分、破碎、转载点等除尘设备	
作业场所	监控点		煤炭工业所属装卸场所	煤炭储存场所、煤矸石堆置场
			无组织排放限值（mg/Nm³）（监控点与参考点浓度差值）	无组织排放限值（mg/Nm³）（监控点与参考点浓度差值）
	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	1.0

表 1-4-8 《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）

序号	项目	标准
1	浊度	≤5（NTU）
2	悬浮物粒径	≤0.3mm
3	pH	6～9
4	大肠菌群	＜3 个/L
5	BOD_5	≤10 mg/L

表 1-4-9 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）

序号	项目	城市绿化、道路清扫、建筑施工
1	pH	6～9
2	色度（度）	30
3	浊度（NTU）	10
4	五日生化需氧量（mg/L）	10
5	氨氮（mg/L）	8
6	阴离子表面活性剂（mg/L）	0.5
7	溶解性总固体（mg/L）	1000
8	溶解氧（mg/L）	2.0
9	总氯(mg/L)	≥1.0（出厂），0.2（管网末端）
10	大肠埃希氏菌（MPN/100mL）	无

表 1-4-10 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

类 别	昼 间	夜 间	单位	使用范围
3	65	55	dB（A）	工业场地厂界

表 1-4-11 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

时段	标准	单位	适用区域
昼 间	70	dB（A）	建筑施工厂界
夜 间	55		

1.5 评价工作等级及评价范围

1.5.1 资料及相关规划依据

1、《新疆振兴天原煤业有限责任公司伊宁矿区北区干沟煤矿可行性研究报告》（新疆煤炭设计研究院有限责任公司，2018 年 6 月）；

2、《新疆伊宁市伊宁矿区北区干沟井田煤炭勘探报告》（新疆维吾尔自治区煤田地质局综合地质勘查队，2023 年 2 月）；

3、《新疆伊宁矿区北区总体规划》（新疆煤炭设计研究院有限责任公司，2014 年 3 月）；

4、《新疆振兴天原煤矿有限责任公司伊宁矿区北区干沟煤矿初步设计说明书》（中煤科工集团武汉设计研究院有限公司，2023 年 4 月）；

5、《新疆振兴天原煤业有限责任公司干沟煤矿至新天煤化工输煤系统可行性研究报告》（中煤科工集团武汉设计研究院有限公司，2023 年 7 月）；

6、《新疆伊宁矿区北区总体规划环境影响报告书》（中煤科工集团沈阳设计研究院有限公司、新疆煤炭设计研究院有限责任公司，2018 年 10 月）。

1.5.2 评价工作等级

1、生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态环境评价等级划分依据具体见表 1-5-1。

表 1-5-1 生态影响评价工作等级判定表

序号	评价原则	本项目
a	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，评价等级为一级	不涉及
b	涉及自然公园时，评价等级为二级	不涉及
c	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	不涉及
d	根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	不涉及
e	根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	不涉及
f	当工程占地规模大于 20 km^2 （包括永久和临时占用陆域水域），评价等级不低于二级；改扩建项目占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定	不涉及
g	除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级	

根据导则要求，在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。

因此，本项目生态环境评价工作等级为二级。

2、地下水环境

项目可能对评价区地下水水质产生影响的区域主要有工业场地、矸石周转场，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，确定本项目行业类别属于“D 煤矿-26、煤炭开采”，矸石周转场为Ⅱ类，工业场地及其他为Ⅲ类。本项目地下水影响评价工作等级见表 1-5-2，确定本项目地下水评价等级为二级。

表 1-5-2　　地下水环境评价工作等级判定表

污染场地	项目类别	地下水环境敏感程度	环境敏感程度	评价等级
工业场地	III	污染影响评价区内没有取用潜水的分散式饮用水水源，不涉及集中式饮用水水源地及其他环境敏感区。	较敏感	二级

3、地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018），确定地表水环境评价工作等级为三级 B，见表 1-5-3。

表 1-5-3　　地表水环境评价工作等级判定表

项目	排放方式	水排放量（m^3/d）；水污染物当量数 W	评价工作等级
指标	全部综合利用不排放	0	三级 B

4、大气环境

（1）判定依据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的推荐的估算模式 AERSCREEN，本项目选择筛分破碎车间无组织排放粉尘（TSP）和临时矸石场无组织排放粉尘（TSP）计算各污染物的最大地面空气质量浓度占标率 Pi（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$，其中 Pi 定义为：

$$P_i=C_i/C_{oi}\times100\%$$

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，mg/m^3；

C_{oi}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，$\mu g/m^3$；一般选用 GB3095 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值。

大气环境影响评价工作等级判据见表 1-5-4。

表 1-5-4　　大气环境影响评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max}\geq10\%$
二级	$1\%\leq P_{max}<10\%$
三级	$P_{max}<1\%$

（2）采用数据及评价结果

根据项目初步工程分析，本项目筛分破碎车间无组织排放粉尘（TSP）和临时矸石场无组织排放粉尘（TSP）为估算模型预测因子。本评价根据其排放污染

物源强，利用导则推荐的估算模式 AERSCREEN，对上述污染源进行预测，计算 Pmax（Pi 值中最大者）和 $D_{10\%}$（占标率为 10%时所对应的最远距离）。

表 1-5-5 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		38.5℃
最低环境温度/℃		-28.0℃
土地利用类型		荒地
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	考虑
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	不考虑
	岸线距离/km	/

表 1-5-6 筛分破碎车间、临时矸石周转场扬尘源强参数

名称	面源起点坐标/m（UTM 坐标系，45 区）		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/（°）	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	粉尘排放速率/（kg/h）
	X	Y								
筛分破碎车间	514401.05	4877073.58	875	50	30	0	10	5280	正常	**0.112**
矸石周转场	513484.65	4876700.47	855	25	20	0	8	8760	正常	0.040

② 污染预测

表 1-5-7 污染物最大落地浓度统计表

污染源	污染物	最大落地浓度（μg/m³）	占标率（%）	$D_{10\%}$
筛分破碎车间	TSP	86.7160	9.64	0
矸石周转场	TSP	63.9180	7.10	0

根据表 1-5-7，比较表 1-5-4 评价工作分级判据，由计算结果可知，主要污染物筛分破碎车间 TSP 的占标率为 9.64%，1%≤Pmax＜10%，按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，确定本次大气环境评价工作等级为二级。

5、声环境

本项目工业场地所处区域现状为 3 类声功能区，且工业场地外扩 200m 范围内无敏感点，因此根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）的规定，此声环境影响评价等级为三级。

6、土壤环境

（1）项目类别

项目对土壤环境可能造成影响的区域主要包括井田开采区、工业场地。

井田开采区煤炭开采过程有可能引起地表产汇流变化及地下水位变化从而可能引起土壤盐化，属生态影响型；工业场地垂直入渗土壤污染源包括矿井水处理站、生活污水处理站、油脂库、矿井综合修理车间、危险废物暂存间等。危废暂存间、油脂库、矿井综合修理车间的矿物油类物品如果发生事故泄漏可能通过垂直入渗途径对周边土壤环境造成影响，属污染影响型。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），井田开采区属于生态影响型；工业场地属于污染影响型。根据导则附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属煤矿采选类，项目类别为Ⅱ类。

（2）生态影响型评价工作等级判定

项目区干燥度＞2.5 且常年地下水水位平均埋深≥1.5，结合井田土壤环境现状监测结果，井田范围内土壤 pH 值在 8.05~8.97 之间；含盐量 0.7~1.6g/kg；综上敏感程度属于较敏感，井田开采区为Ⅱ类项目，因此确定井田开采区生态影响型评价等级为二级。

表 1-5-8　　生态影响型敏感程度判定表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度＞2.5 且常年地下水平均埋深＜1.5m 的地势平坦区域；或土壤含盐量＞4g/kg 的区域	pH≤4.5	pH≥9.0
较敏感	建设项目所在地干燥度＞2.5 且常年地下水平均埋深≥1.5m，或 1.8＜干燥度≤2.5 且常年地下水平均埋深＜1.8m 的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度＞2.5 或常年地下水平均埋深＜1.5m 的平原区；或 2g/kg＜土壤含盐量≤4g/kg 的区域	4.5＜pH≤5.5	8.5＜pH≤9.0
不敏感	其他	5.5＜pH＜8.5	

表 1-5-9　　井田开采区评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	Ⅰ类项目	Ⅱ类项目	Ⅲ类项目	评价工作等级
敏感	一级	二级	三级	二级
较敏感	二级	**二级**	三级	
不敏感	二级	三级	-	
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。				

（2）污染影响型评价工作等级判定

工业场地、矸石周转场占地分别为 18.0hm²、1.26hm²，占地规模分别为中型、中型、小型。建设项目场地周边无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，敏感程度均判别为较敏感，因评价等级见表 1-5-10）。

表 1-5-10　　工业场地评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	Ⅰ类项目			Ⅱ类项目			Ⅲ类项目			评价工作等级
	大	中	小	大	中	小	大	中	小	
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	二级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-	
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。										
本项目										
工业场地					二级					
矸石周转场						三级				

7、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），本项目涉及的环境事件风险物质为工业场地内油类物质，Q<1，风险潜势为Ⅰ，确定环境风险评价工作等级为简单分析。

环境风险评价工作等级划分见表 1-5-11。

表 1-5-11　风险评价评价工作级别

<table>
<tr><th>序号</th><th>风险源</th><th>危险物质名称</th><th>CAS号</th><th>最大存在总量q_n/t</th><th>临界量Q_n/t</th><th>该种危险物质Q值</th><th>项目Q值∑</th><th>风险潜势</th><th>评价工作等级</th></tr>
<tr><td>1</td><td>油脂库</td><td>油类物质</td><td>/</td><td>10</td><td>2500</td><td>0.004</td><td rowspan="2">0.054</td><td rowspan="2">I</td><td rowspan="2">简单分析</td></tr>
<tr><td>2</td><td>危废暂存间</td><td>油类物质</td><td>/</td><td>5</td><td>100</td><td>0.05</td></tr>
</table>

1.5.3 评价范围

1、生态环境

（1）开采影响区

根据项目评价工作等级和井工矿对生态因子的影响方式、影响程度，考虑项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域，结合采煤沉陷影响最大范围以及地下水影响范围，确定了本次评价将井田边界向外延伸 1000m 作为生态影响评价范围。

（2）占地影响区

本项目工业场地、临时矸石场均位于井田范围内。输煤栈桥、供水管线、供热管线部分位于井田外，两侧各外扩 200m 作为生态影响评价范围。

（3）本项目生态评价范围包括开采影响区和占地影响区，共计 31.35km^2。

2、地下水环境

（1）水质评价范围

工业场地评价范围：围绕工业场地两侧及上游延伸至地表分水岭，下游延伸至 2000m，面积约 4.86km^2。

矸石周转场评价范围：围绕矸石周转场两侧及上游延伸至地表分水岭，下游延伸至 2000m，面积约 2.90km^2。

（2）水量评价范围

根据地下水影响半径计算影响半径约为 372.74m，确定采煤影响评价以井田边界为主向外延伸约 500m 连线圈定评价范围，面积约 19.76km^2。

3、地表水环境

本井田内无常年性地表河流，本项目生活污水和矿井水经处理后全部回

用，不外排。本次评价重点对污废水处理设施环境可行性及处理后不外排的保证性。因此不设地表水评价范围，地表水影响评价主要定性分析对地表水可能造成的影响及应采取的措施。

4、环境空气

本项目大气评价范围为以筛分破碎车间为中心，边长为5km的矩形范围。

5、声环境

工业场地厂界、风井场地厂界周围200m以内范围，以及场外道路两侧200m以内范围。

6、土壤环境

生态影响型：井田边界外扩2000m，面积为56.96km^2。

污染影响型：工业场地边界外扩200m，面积为0.78km^2。

研石周转场边界外扩50m，面积为0.05km^2。

1.6 评价工作内容及重点

1.6.1 评价工作内容

1、生态环境影响评价

对生态环境现状进行评价，进行地表沉陷预测以及生态影响评价。评价重点为采煤沉陷对评价区土壤与植被、地面建构筑物等目标的影响，提出生态综合防护、恢复措施。

2、地下水环境影响评价

对地下水环境质量现状进行评价，对工业场地进行水质污染影响评价，对井田第四系孔隙含水层的影响评价；对评价范围内水井（泉）进行影响评价，在此基础上提出地下水跟踪监测计划、地下水污染源头控制与分区防治要求等地下水环境保护措施与管理要求。

3、地表水环境影响评价

对地表水环境质量现状进行评价，本项目生活污水及矿井水均全部回用不外排，因此本次评价主要论证生活污水、矿井水综合利用途径的可靠性，分析污水处理设施的可行性。

4、环境空气影响评价

对大气环境质量现状进行评价，分析项目大气环境影响，对大气污染源防治措施进行可行性分析。

5、声环境影响评价

对声环境质量现状进行评价，对厂界噪声影响进行预测，提出合理可行的噪声控制措施，并进行可行性分析。

6、土壤环境影响评价

对土壤环境质量现状进行评价，通过类比定性分析项目对土壤环境的影响，提出合理可行的污染防治措施。

7、固体废物影响评价

根据《煤矸石综合利用管理办法》等要求，提出可靠的固体废物综合利用途径和处置措施，并进行可行性分析。

8、环境风险影响评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对项目的环境风险进行评价，提出环境风险防范措施及应急建议要求。

1.6.2 评价重点

本次评价重点为生态环境影响评价、水环境影响评价和固体废物环境影响评价。分别为：

（1）生态环境影响评价：井下采煤导致地表沉陷对生态环境的影响，提出切合当地实际的生态治理恢复措施；

（2）水环境影响评价：分析项目煤炭开采对井田内饮用水井的影响，提出保护措施，分析项目开发对地下水及水资源的影响，以资源综合利用为核心，提出矿井水处理及综合利用方案。

（3）固体废物环境影响评价：根据《煤矸石综合利用管理办法》的要求，提出可靠的固体废物综合利用途径和处置措施，并进行可行性分析。

1.7 环境保护目标

1.7.1 所在矿区环境保护目标

根据新疆伊犁伊宁矿区北区总体规划环境影响报告书，本项目评价范围内涉及的主要环境敏感目标为林地、草地、耕地、土壤、植被等。矿区总体规划

环境影响报告书中的环境保护目标见图 1-7-1。

1.7.2 本项目环境保护目标

根据矿区规划环评，结合现场调查，项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、水源地保护区等环境敏感区。

本项目生态环境保护目标主要为评价范围内林地、草地、耕地、植被、野生动物等；地下水环境保护目标为第四系孔隙水含水层；井田东边界外 1.2km 处有苏阿勒马特河，不位于本工程评价区，且位于铁厂沟井田，本次评价不列入地表水保护目标；土壤环境保护目标为井田评价范围内土壤。

主要环境保护目标见表 1-7-1，项目环境保护目标图详见图 1-7-2。

表 1-7-1　　环境保护目标一览表

环境要素	影响因素	保护对象	基本情况	保护要求
生态环境	占地	工程建设区	总占地面积 28.52hm²，其中工业场地占地 18.0hm²，矸石周转场场地占地 1.26hm²，带式输送机栈桥占地 1.15hm²，场外道路占地 1.78hm²，供水管线占地 3.93hm²，供热管线占地 2.40hm²。	工业场地绿化系数 20%
	井下开采	耕地	评价区和井田内耕地面积为 0.92km2 和 0.02km2，分别占评价区和井田面积的 2.94%和 0.14%，集中分布在评价区的东南角，主要种植冬小麦、玉米等农作物，评价范围内无永久基本农田。	严格控制占地面积，减少植被破坏并降低生物量损失，沉陷区复垦率 100%；植被恢复系数大于 98%；恢复数量和恢复质量不低于沉陷前。
		草地	评价区和井田内林地面积分别为 3.31km² 和 0.12km²，分别占评价区和井田面积的 10.57%和 1.02%，主要分布在评价区的南侧，以灌木林地为主。	
		林地	评价区和井田内草地面积为 4.69 km² 和 1.66km²，分别占评价区和井田面积的 14.95%和 14.73%，草地以其他草地为主，以是禾本科和菊科草本植被为主，主要为苦豆子、苔草、羊茅、白羊草、冷蒿、伊犁绢蒿、假木贼、角果藜等。	

环境要素	影响因素	保护对象	基本情况	保护要求
		土壤	评价区和井田内均以中度侵蚀为主，其占评价区（井田）总面积的38.62%（47.01%），项目区所在区域属于自治区级水土流失重点监督区，整个评价区平均土壤侵蚀模数约为4600t/km^2.a，属于中度侵蚀范围。侵蚀类型以水力侵蚀为主，兼有风力侵蚀。	控制水土流失，减少土壤扰动
		植被	属温带半荒漠草原植被地区。植被以半荒漠植被为主，其中木地肤、针茅、羊茅、绢蒿、角果黎等占优势。	严格控制占地面积，减少植被破坏并降低生物量损失
		野生动物	评价范围内野生动物主要为草兔、小五指跳鼠、兔狲等，无保护野生动物。	减少人为活动对野生动物的干扰
地下水环境	井下开采场地污染	有供水意义的含水层	第四系孔隙水含水层	场地分区防渗，设置事故水池，并加强管理，避免事故下发生渗漏对含水层产生影响。保证地下水水质满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。
		铁厂沟村水井	井深90m，水位埋深29m，为第四系孔隙水含水层，距离井田东边界外2.2km。	水井结构不受煤矿开采影响，水量不减少，水质不被污染。
		干沟村水井	井深80m，水位埋深33m，为第四系孔隙水含水层，距离井田南边界外2.1km。	
地表水环境	井下开采事故排污	南台子沟等间歇性河沟	主要发育于矿区内的冲沟，矿区内由北向南伸展。	执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) Ⅴ类标准。保证水量、水质不受影响，严禁排污废水。

续表 1-7-1　　环境保护目标一览表

环境要素	影响因素	保护对象	基本情况	保护要求
声环境	厂界噪声	——	工业场地厂界外 200m 范围内无村庄及居民聚集区	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类标准
	交通噪声	——	运输道路两侧 200 米内无村庄及居民聚集区	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 4a 类标准
土壤环境	生态影响	土壤	井田评价范围内土壤类型为灰钙土	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中筛选值标准
	场地渗漏		工业场地、矸石周转场评价范围内土壤类型为灰钙土	《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中筛选值标准
环境空气	颗粒物 SO_2 NOx	——	评价范围内无村庄及居民聚集区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
其他	伊犁新天煤化工有限公责任公司		井田东北边界外约 330m 处，本项目原煤由配套选煤厂进行洗选，产品煤由带式输送机运输至新天煤化工储煤场 W1 转运站。	井田采煤影响范围外，不受煤矿开采影响。
	220KV 输电线		井田北部有一条 220KV 高压线路东-西向经过井田，井田内线路长约 3.7km。	对塔基留设保护煤柱，不受开采影响，保证正常、安全输电
	输气管线		井田东部有一条伊犁新天煤化工有限公责任公司天然气管道南-北向经过井田，井田内线路长约 2.2km。	留设保护煤柱，保证不受煤矿开采影响，保证正常、安全输送
	供热管线		井田北部有一条矿方供热管线经过井田，从西向东接至铁厂沟矿井工业场地，总长度约 4.0km，主干管沿道路一侧布置，井田内线路长约 2.5km。	保证不受煤矿开采影响，及时检修，保证正常、安全输送。
	供水管线		井田北部有一条矿方供水管线经过井田，从西北向东南接至农四师六十六团良繁场社区饮水井，总长度约 8.0km，主干管沿道路一侧布置，井田内线路长约 2.6km。	保证不受煤矿开采影响，及时检修，保证正常、安全输送。

2 建设项目工程分析

2.1 建设项目概况

2.1.1 项目基本情况

项目名称：新疆振兴天原煤业有限责任公司新疆伊宁矿区北区干沟煤矿及选煤厂新建工程（240 万 t/a）

建设单位: 新疆振兴天原煤业有限责任公司

建设规模：240 万 t/a

建设性质：新建

建设地点：新疆维吾尔自治区伊犁哈萨克自治州伊宁市巴彦岱镇

服务年限：119.6 年。一水平服务年限 39.8a。

开拓方式：斜井开拓

采煤方法：长壁综采放顶煤采煤法，全部垮落法管理顶板；

选煤方法：智能干法分选机分选；

外运方式：带式输送机栈桥

劳动定员：在籍总人数为 600 人

工作制度：年工作 330 天，井下“四六”制，三班生产，一班检修，矿井净提升时间为 18h。地面人员的工作制度为“三八制”作业。

占地面积：总占地面积 28.52hm²，其中工业场地占地 18.0hm²，矸石周转场场地占地 1.26hm²，带式输送机栈桥占地 1.15hm²，场外道路占地 1.78hm²，供水管线占地 3.93hm²，供热管线占地 2.40hm²。

建设工期：29 个月

项目总投资：115308.25 万元，其中环保投资约 5422.0 万元，占总投资的 4.7%。

2.1.2 项目组成

本项目主要由主体工程、辅助工程、公用工程、地面储运工程及环保工程组成。主要建设内容包括矿井主斜井、副斜井、回风斜井，空压机房、通风机房、灌浆站、压风制氮机房、干选车间、矸石充填系统、产品煤储煤场、装车

仓等主体工程，机修间、综采设备库、机车库、消防材料库、岩粉库、油脂库、器材库、器材棚等辅助工程，场外道路、场外长 1.9km 原煤带式输送机栈桥（自储煤场块煤受煤坑、末煤受煤坑中间位置引出，输煤地道与产品煤地道平行布置，采用曲线带式输送机运输至新天煤化工储煤场 W1 转运站）、场外供水管线（对接至农四师六十六团良繁场社区饮水井）、场外供热管线（对接铁厂沟矿井工业场地锅炉房供水管线）等线性工程，矿井水处理站、危废暂存间和生活污水处理站等环保工程。

本次评价内容包括矿井工业场地、矸石周转场、场外道路及场外长 1.9km 原煤带式输送机栈桥、场外长 4.0km 供热管线及场外长 8.0km 供水管线线性工程。目前，本项目尚未开工建设。

本项目组成详见表 2-1-1，依托工程内容见表 2-1-2。

表 2-1-1　　　本工程项目组成一览表

工程类别	项目名称			主要工程特征
主体工程	井下生产系统	移交井筒	主斜井	井筒倾角 17°，在 B8 煤层底板岩层中布置，井口标高为+835 m，至+500 m 水平斜长 1146 m。装备一部强力胶带输送机及架空乘人装置，承担矿井的煤炭提升及运送人员任务，并兼作进风井及安全出口。
			副斜井	位于主斜井西部，与主斜井平行布置，井筒间距 40m，在 B8 煤层底板岩层中布置，井口标高为+835 m，至+500m 井底水平，倾角 18°，斜长 1084m。装备单轨吊机车运输，承担全矿井的辅助提升任务，作为主要进风井及安全出口。
			回风斜井	位于主斜井东部，与主斜井平行布置，井筒间距 40m，井口标高为+835m，至+770 m 回风水平，倾角 18°，斜长 210 m，井筒内设台阶和扶手。在回风水平布置+770m 总回风石门，再沿 B8 煤层顶板布置回风暗斜井至+500m 井底水平，倾角 16°～25°，斜长 756 m，井筒内设台阶和扶手，并且通过井底联络巷与井底车场联通。
		井底硐室及井巷		在各区段设置采区中部车场；工作面运输顺槽与皮带运输石门直接连接，其连接处和区段煤仓上口均设胶带输送机机头硐室。采区中部车场与主斜井之间设有人行通道，便于行人。采区中部设有采区变电所，中部车场附近设自救器接力站、信号硐室。
		通风系统		矿井采用中央并列式通风系统，由主斜井、副斜井进风，立风井回风；设计选用 FBCZNo28/355 型通风机 2 台，1 台工作，1 台备用。每台通风机配 1 台异步电机 8 极，功率 355kW，电压 10V，工频转速 740r/min。
		井下排水系统		采区涌水自流至+500m 水平井底水仓，集中排出地面。在顺槽低洼处配备污水泵外排。在主排水泵房安装 3 台 MD280-65×6 型矿用耐磨多级离心泵，1 台工作，1 台备用，1 台检修。每台水泵配 1 台 YBX5-315M-4 型（560kW、10kV）矿用隔爆型电动机，共 3 台。主排水管路采用Φ273×10 无缝钢管 2 趟，1 趟工作，1 趟备用，沿管子道、副斜井敷设。
		矿井压风系统		空压机房布置于主斜井井口附近，紧邻矿井 110kV 变电所。矿井工业场地设 1 个压缩空气站，站内安装运行有 4 台 SA220A 型螺杆空气压缩机，3 台工作，1 台备用。空压机性能参数：排气量 44.5m3/min，排气压力 0.8MPa。每台空压机随主机配 1 台 YE3-315M-4 型高效节能电机（220kW、380V）及 1 个 C-4/1.0MPa 型风包。主管路选用 D159×4.5 无缝钢管一趟，支管路选用 D89×3.5 无缝钢管。
		井下灭火系统	矿井灌浆系统	在回风斜井井口附近建立黄泥灌浆站，灌浆设备能力 60m^3/h。灌浆站包括堆土场、制浆车间及给水设施等。制浆车间面积 1048m^2，车间内布置一套固定式胶体防灭火系统：由胶体制备机、滤浆机、清水泵、排污泵、控制系统。井下配用矿用移动式防灭火注浆装置及渣浆泵、搅拌器等设备。
			矿井注氮系统	在工业场地设制氮站 1 个，站内安装运行 2 套 TLN-800A 型炭分子筛制氮机。注氮管选用 D159×4 无缝钢管，由主斜井进入工作面。
		矸石充填系统		采用采空区矸石注浆充填法，低位灌浆充填工艺，在开采面后方一定距离外进行注浆充填。
		选煤厂工程		配套建设同规模 240 万 t/a 选煤厂，井下原煤由主井带式输送机提升运至主井井口房，通过机头溜槽进入上原煤仓带式输送机，运往选煤厂进行洗选加工。80～30mm 块原煤采用智能干法分选机分选。筛分破碎车间布置设置 1 台 TDS20-300 型 TDS 智能干选机，1 台 YAG2460 型原煤分级筛，筛面面积 12m^2，筛孔Φ50mm，1 台 2DSKP65150 型破碎机等。

续表 2-1-1　　本工程项目组成一览表

工程类别	项目名称		主要工程特征
辅助工程	设备修理间		总建筑面积 1620m^2，设有机加工、矿修、电修、铆焊等工段。主要设备有各类机加工设备、电修设备、铆焊设备、矿车修理设备等，并配备 10tLD 型电动单梁起重机 1 台。
	综采设备库		综采设备库建筑面积为 756m^2，主要用于综采设备的中转、暂存、简单维修，库内装备 1 台 Q=40/5t 的通用型型双钩桥式起重机，用于综采设备及支架换装时的起吊和维护。
	木材加工房		不设木材加工房，所用成材全部外购。
	计量室		计量室建筑面积为 59m^2，配有 2 台 SCS-150 型电子汽车衡，主要承担外来煤的计量任务。
	器材库		器材库建筑面积 720m^2，跨度 18m，檐高 6m，采用钢筋混凝土排架结构，柱下独立基础。
	器材棚		器材棚：建筑面积 480m^2，跨度 18m，檐高 6m，采用钢筋混凝土排架结构，柱下独立基础。
	消防材料库		建筑面积 70m^2，跨度 7m，檐高 3.6m，采用砖混结构，条基。
	油脂库		建筑面积 80m^2，跨度 8m，檐高 3.6m，采用砖混结构，条基。
	岩粉库		建筑面积 70m^2，跨度 7m，檐高 3.6m，采用砖混结构，条基。
	煤样室、化验室		建筑面积 172m^2，负责日常生产检查煤样的制备，进行月综合及各种产品的灰分、水分、硫分、发热量等的测定和工业分析等。
公用工程	采暖供热	空压机余热利用机房	矿井灯房浴室用热利用矿井空压机余热解决。
		铁厂沟煤矿锅炉房	本矿井建筑供暖、矿井井筒保温采用架空敷设管道接至铁厂沟煤矿工业场地锅炉房内，供建筑物采暖和井筒防冻用热。
		电锅炉房	新建补充热源选用 WDR2.0-P 型电锅炉 2 台，本矿井剩余 3928.85kW 用热采用电锅炉补充。
	给排水	供水水源	水源为农四师六十六团良繁场社区饮水井，取水水源机井位于皮尔青河南岸冲击隆起地带，该井位地下水层的岩性为粗砂砾石层，地下水位属孔隙潜水类型，井深 120m，出水量 100m^3/h；生产用水水源采用分级处理后的矿井水，以及处理后的生活污水。
		给水系统	工业场地生活用水和消防用水采用分别单独供水形式，生活用水管网支状布置，由生活水池及生活变频水泵压力供水，经室外给水管网输水至各用水点，以满足其用水压力及水量要求；消防管网环状布置，工业场地消防为临时高压制，从消防水池经消防水泵压力供水，经室外消防管网输水至失火点，以满足消防要求。
		排水系统	矿井水经过矿井水处理站分质处理后全部综合利用，不外排；生活污水经过生活污水处理站处理后全部综合利用，不外排。
	供电		矿井拟在工业场地建一座变电所，2 回 35kV 电源线路导线均为 JL/G1A-185/30 型架空线路，线路长度分别为 18.5km 和 3km。
	行政与公共设施		办公楼、食堂、生活区福利区 10/0.4kV 箱变、职工健身广场、灯房浴室联合建筑、1#宿舍、2#宿舍、3#宿舍等。
储运工程	煤炭储存		本项目原煤及产品全部采用封闭设施储存，设有 4 座汽车装车仓，块煤、末煤各 2 座，单仓储量 100t；设置有原煤储煤场（Q=12000t）、产品煤储煤场（Q=13000t）各一座，总储量 25400t；项目煤炭的储存能力为 2.54 万 t，可储存原煤 3.49 天。

续表 2-1-1　　　本工程项目组成一览表

工程类别	项目名称		主要工程特征
储运工程	煤炭运输	工业场地进场道路	进场道路主要承担工业场地与外界的人员通行和物资运输，该道路路线起于“矿井工业场地”西南侧大门入口先向南 250m 再向东约 70m 接至已有矿区道路，路线全长 0.32km。路基宽 12.0m，路面宽 9.0m，沥青混凝土路面。路面结构自上而下为中粒式沥青砼 4cm，粗粒式沥青砼 7cm，6%水泥稳定砂砾 20cm，天然砂砾 30cm。
		运煤道路	路线起于“矿井工业场地”东侧大门，向南 830m 后再向西 100m 接至矿区内已有道路，路线全长 0.93km。路基宽 9.0m，路面宽 12.0m，沥青混凝土路面。路面结构自上而下为中粒式沥青砼 4cm，粗粒式沥青砼 7cm，6%水泥稳定砂砾 20cm，天然砂砾 30cm。
		排矸道路	排矸道路起于临时矸石周转场西侧，向西北 450m 接至运煤道路，全长 0.45km。路基宽 6.5m，路面宽 3.5m，采用泥结碎石路面。路面结构自上而下为：泥结碎石 20cm，天然砂砾 20cm。
		场外带式输送机栈桥	带式输送机自储煤场块煤受煤坑、末煤受煤坑中间位置引出，输煤地道与产品煤地道平行布置，采用曲线带式输送机运输至新天煤化工储煤场 W1 转运站。输煤廊道长度约 1900m，占地面积 1.15km^2。
		供水管线	新建供水管线 8.0km，占地 3.93hm^2，对接供水管线。供水管为双管路，埋深 1.2m，钢塑管，法兰连接，管径 DN150。
		供热管线	新建供热管线 4.0km，占地 2.40hm^2，从西向东接至铁厂沟矿井工业场地锅炉房。埋深 1.2m，钢塑管，法兰连接，管径 DN150。
环保工程	污水处理	井下水	正常涌水量为 1817m^3/d（75.7m^3/h），最大涌水量为 5052m^3/d（210.5m^3/h）。采用“预沉→混凝→沉淀→过滤→消毒→反渗透”工艺处理后全部回用于井下消防洒水、黄泥灌浆用水、充填注浆用水。
		生活污水	工业场地生活污水产生量为采暖期 387.5m^3/d（非采暖期 383.8m^3/d），经生活污水管道收集后进入生活污水处理站，污水处理站处理规模按 600.0m^3/d（25m^3/h）设计，采用“生物处理＋物化处理”工艺，处理后全部回用于黄泥灌浆用水、工业场地道路降尘洒水、绿化用水，不外排。
		初期雨水	经初期雨水收集池沉淀后回用于厂内绿化及降尘用水。初期雨水池容积为 700m^3。
		浓盐水	送至蒸发结晶车间进行结晶分盐处理。
		洗车平台	在工业场地新建洗车平台，设计“清洗平台+脱水烘干平台”，配备车辆自动冲洗装置及封闭式轮胎烘干系统，对车辆采用全方位立体式清洗，废水收集至沉淀池沉淀后循环利用，不外排。沉淀煤泥定期人工清掏。
	大气	输煤、储煤粉尘	地面煤流系统采用密闭形式，即采用密闭的带式输送机运输走廊和密闭式储煤仓；原煤仓、产品仓均采用干雾抑尘装置。

工程类别	项目名称		主要工程特征
	污染控制	筛分破碎车间粉尘	在各产生处设扁布袋除尘机组，除尘效率不小于 99.5%。同时，在车间内煤炭跌落处等产尘点设干雾抑尘装置。整个系统为全封闭式，系统内部配套湿式除尘。
		矸石充填站粉尘	全封闭式。在矸石溜槽跌落处和破碎机上方等产尘点设干雾抑尘装置，除尘效率>98%。破碎机、粉碎机上方各设置一套集尘罩，粉尘经集尘罩收集后通过管道分别送至末端 1 套脉冲布袋除尘器处理，，处理后的烟气采用内循环方式。
		道路扬尘	硬化路面并加强维护，派专人经常维护以保持良好的路面状况，并及时清扫抛洒在道路上的散状物料；控制汽车载重并采取覆盖措施减少扬尘产生；配备洒水车定时进行洒水降尘，减少路面扬尘；道路两侧种植绿化带隔离吸滞粉尘。
	噪声治理		选用低噪设备；合理分区，优化布局，并利用绿化带衰减噪声；采取消声、隔声、减振措施；对值班人员采取设置隔声控制室或值班室的措施保护。
	固废污染控制	掘进矸石	产生量 7 万 t/a，初期废弃巷道未形成前通过矿车运至地面矸石充填站后，与洗选矸石一并充填井下采空区。后期不升井全部回填井下弃废巷道。
		洗选矸石	产生量 8 万 t/a，经地面矸石充填站充填至井下采空区。
		矿井水处理站污泥	矿井水处理站污泥采用由厢式压滤机压滤后掺入末煤销售。
		生活污水处理站污泥	排入污泥池处理后（含水率低于 60%）与生活垃圾一并送往伊宁县生活垃圾填埋场进行处置。
		生活垃圾	由垃圾桶集中收集后，集中收集后统一送伊宁县生活垃圾填埋场填埋处置。
		危险废物	设危废暂存间 1 座，占地面积 $70m^2$。统一收集，及时暂存，委托有资质单位定期转运处置。
	生态环境防治	厂区绿化	设计工业场地绿化面积 $3.60hm^2$，绿化系数 20%。绿化效果良好。
		采矿地表沉陷	对地表沉陷区加强观测，按地表受破坏等级实施生态恢复措施。沉陷土地复垦率达到 95%以上，林草植被恢复率 97%。
		矸石周转场	位于工业场地东南约 400m 处，采取堆垒法排矸，即由下而上台阶式堆放，由推土机推排，分层压实堆垒；周围及场内设截、排水沟。为避免渣场作业起尘，及时覆土压实，同时配备洒水车定时进行洒水抑尘。

表 2-1-2 项目依托工程情况表

序号	项目名称	依托工程内容	依托工程环保手续	依托工程建设情况	与本项目关系
1	新天煤化工有限责任公司	位于项目工业场地北约 330m 处，采用碎煤加压气化、合成气净化、甲烷化等技术，生产 20 亿标准立方米/年合成制天然气。主要建有碎煤气化、净化、甲烷化、酚回收、硫回收、空分、备煤等装置。	2016 年 12 月 6 日，原环境保护部以环审[2016]162 号文对《伊犁新天煤化工有限责任公司 20 亿立方米/年煤制天然气项目环境影响报告书》出具了批复。	尚未建设	干沟煤矿带式输送机自储煤场块煤受煤坑、末煤受煤坑中间位置引出，输煤地道与产品煤地道平行布置，采用曲线带式输送机运输至新天煤化工有限责任公司储煤场 W1 转运站，总长约 1.9km，与本项目同时投产使用。
2	接至铁厂沟煤矿供热管线	铁厂沟煤矿距离本项目约 4.0km，从西向东接至铁厂沟矿井工业场地锅炉房，与本项目同时投产使用。埋深 1.2m，钢塑管，法兰连接，管径 DN150。工业场地室外供热管道均采用地沟敷设、枝状布置，沿道路一侧的人行道或绿化带布置。	2011 年 6 月 11 日，新疆生产建设兵团环境保护局以兵环审[2011]98 号文对《新疆生产建设兵团农四师铁厂沟煤矿 90 万 t/a 改扩建项目环境影响报告书》出具了批复，供热管线可满足本项目采暖供热需要。	尚未建设	本项目供热依托铁厂沟煤矿锅炉房，将供热管线从西向东接至铁厂沟矿井。

2.1.3 产品方案及流向

干沟煤矿是第四师骨干矿井之一，对保障四师经济稳定发展起着重要的作用，也是兵团十三五规划的重要项目。该项目建成投产后，供霍尔果斯南岗热电 2×50MW、伊宁县南岗热电 2×135MW、金岗热电 2×135MW 三个热电联产电厂（三个电厂现都已投入生产）和四师各团场用煤，年需求煤炭在 300 万吨以上。也可供伊犁新天煤化工有限公司化工用煤。

本项目原煤运至配套选煤厂进行洗选，通过本项目场外带式输煤栈桥对接伊犁新天煤化工有限公责任公司输煤栈桥，作为新天煤化工项目煤源。

2.1.4 项目总平面布置及占地

2.1.4.1 场地布置及占地

1、工业场地

本项目矿井工业场地主要划分为四个功能分区：南部为场前区，西北部和东南部为辅助生产区、东北部为生产区（选煤厂）、东部为风井区。

场前区：布置在场地的南部。自南向北依次布置办公楼、食堂、生活区福利区 10/0.4kV 箱变、职工健身广场、灯房浴室联合建筑、1#宿舍、2#宿舍、3#宿舍。

辅助生产区：辅助生产区分为西北部和东南部两部分，其中东南部主要布置有生活污水处理及回用水供水工程、缓冲调节间、矿井水处理车间、生产消防水池、泵房及净化水设备间、生活水池和净化水池。西北部分主要设置有机修间、综采设备库、机车库、消防材料库、岩粉库、危废品库、油脂库、器材库、器材棚，本区域建构筑物根据井口位置及现有条件，合理就近布置。

生产区：布置在场地的东南部。主要布置有副井井口房及防冻室、主井井口房及防冻室。同时，围绕主、副斜井井口，分别布置有压风制氮机房、空压机房变电所等。由南向北依次设置有原煤储煤场（Q=12000t）、干选车间、矸石充填系统、装车仓、产品煤储煤场（Q=13000t）、预留去新天煤化工输煤皮带以及连接各个厂房和库房的栈桥。同时，结合生产系统设置特点，在原煤储煤场和 35kV 变电所和选煤厂 10kV 变电所联建，在干选车间南侧设置选煤厂变

电所和煤样室、化验室、锅炉房。

风井区：布置在场地东部，主要设置有回风斜井及通风机房、风机控制室、灌浆站和储土场。

整个场地共设两个出入口，其中南门为人流及材料出入口、东门为运煤及矸石出入口，较好地实现了人、货分流。工业场地占地面积为18.00hm²。

本矿井地面不设爆破材料库，本矿所需的爆破材料由民爆公司统一供给。

根据企业性质和当地的自然条件，对场区进行绿化和美化设计。场区绿化、美化的重点在场前区，同时做好沿道路、围墙的带状绿化和场区零星空地上的集中绿化。选择适宜该地区自然条件的草坪、花卉、乔、灌木，同时进行合理配置，为生产和生活创造一个良好的环境。矿井工业场地绿化面积3.6hm^2，绿化系数20%。

地面总布置图见图2-1-1，工业场地总平面布置图见图2-1-2。

工业场地主要技术经济指标详见表2-1-3，工业场地主要工程量详见表2-1-4。

表2-1-3　工业场地主要技术经济指标表

序号	项　目　名　称	单位	数量	备注
1	工业场地用地总面积	hm^2	18.00	工业场地永久征地，不含场外高边坡及排截水沟用地。
2	围墙内工业场地用地面积	hm^2	17.14	含选煤厂占地
	其中：矿井用地面积	hm^2	11.21	2.40Mt/a矿井规模
	选煤厂用地面积	hm^2	3.93	
	风井场地用地面积	hm^2	0.60	
	灌浆站用地面积	hm^2	0.40	
	单身宿舍用地面积	hm^2	1.00	
3	建筑系数	%	31.05	
4	场地利用系数	%	74.40	
5	绿化系数	%	20.00	
说明：矿井工业场地技术指标与选煤厂工业场地统一考虑。				

表 2-1-4　工业场地主要工程量表

序号	项　目　名　称	单位	数量	备注
1	建（构）筑物用地面积	m^2	53220	
2	4.00m 宽道路	m^2	6400.00	C30 混凝土面层厚 0.22m，6%水稳层 0.20m，天然砂砾层 0.20m
3	7.00m 宽道路	m^2	17000.00	
4	9.00m 宽道路	m^2	3100.00	C40 混凝土面层厚 0.26m，6%水稳层 0.20m，天然砂砾层 0.20m
5	装车场地面积	m^2	7800.00	
6	铺砌场地面积	m^2	5000.00	C30 混凝土预制块 0.18m，6%水稳层 0.20m，天然砂砾层 0.20m
7	硬化场地用地面积	m^2	30000.00	C30 混凝土面层厚 0.22m，6%水稳层 0.20m，天然砂砾层 0.20m
8	轻型带盖板雨水排水沟	m	3150.00	0.6m 深，0.6m 宽矩形混凝土轻型盖板水沟
9	重型带盖板雨水排水沟	m	60.00	0.6m 深，0.6m 宽矩形混凝土重型盖板水沟
	窄轨铁路铺轨长度	双 m	800.00	轨距 600mm，轨型 30kg/m
	其中：道岔	组	8	ZDK630-4-12 型 6 组，其中左开 2 组，右开 4 组，ZJD630-4-1225 型 2 组
10	整体道床	m	800.00	300mm 砂石垫层 600m^3，150mmC25 混凝土 300m^3
11	围墙长度	m	2400.00	铁艺围墙，高 2.2m，不含变电所围墙
12	大门	樘	2	15m 大门、42m 电动大门各一樘
13	绿化面积	hm^2	3.60	
14	场地平整土方工程量			
	其中：填方	万 m^3	25.00	余土外运至矸石周转场，暂全部按土方计，不含场外护坡挖填方量
	挖方	万 m^3	160.00	
说明：矿井工业场地工程量包含选煤厂工业场地工程量，投资均计入矿井。				

2、矸石周转场

矸石周转场位于矿井工业场地东南部约 400m 位置。井下掘进矸石通过窄轨运输至矸石翻车机房倒装到汽车里，然后运至矸石周转场。待矸石堆满后，顶部覆土碾压，植草绿化。矿井年出矸量 7 万 t，选煤厂年出矸量 8 万 t，矸石周转场容量 25.00 万 m^3，服务年限 3 年，占地面积 1.26hm^2。

矸石周转场距周围村庄、道路、输电线路的距离满足规范要求。

矸石周转场工程量详见表 2-1-5。

表 2-1-5 矸石周转场主要工程量表

序号	名称	单位	数量	备 注
1	占地总面积	hm^2	1.26	租用 3 年，不征地
2	挡矸墙	m^3	3000	C30 级毛石混凝土
3	排截水沟	m^3	500	壁厚 0.30m，M10 浆砌片石
4	覆土	m^3	6500	平均厚度 0.5m
5	植草	m^2	13000	

2.1.4.2 工程占地

本项目总用地面积 28.52hm^2，其中永久占地 20.93hm^2，临时占地 7.59hm^2。

项目用地情况详见表 2-1-6。

表 2-1-6 矿井建设用地一览表

序号	矿井建设用地项目	规模	用地数量（hm^2）	用地类别	备 注
1	工业场地	2.40Mt/a	18.00	裸土地、裸岩石砾地、其它草地	永久占地
2	矸石周转场		1.26	裸土地、裸岩石砾地、其它草地	临时占地，3a
3	场外道路	进场道路、排矸道路、运煤道路用地	1.78	裸土地、裸岩石砾地、其它草地	永久占地
4	场外带式输送机栈桥	1.9km	1.15	裸岩石砾地、裸土地、采矿用地	永久占地
5	供水管线	8.0km	3.93	裸土地、裸岩石砾地、其它草地	临时占地
6	供热管线	4.0km	2.40	裸土地、裸岩石砾地、其它草地	临时占地
	合计		28.52		

2.1.5 劳动定员及工作制度

1、劳动定员

项目在籍总人数为 600 人，包括原煤生产人员 531 人，服务人员及其他人员 48 人；矿山救护人员 21 人。

2、工作制度

设计矿井年工作 330 天，井下“四六”制，三班生产，一班检修，矿井净提升时间为 18h。地面人员的工作制度为“三八制”作业。

原煤生产人员效率 19.7t/工。

2.1.6 建设计划

矿井总工期为 29 个月。

2.1.7 主要技术经济指标

矿井主要技术经济指标见表 2-1-7。

表 2-1-7　　　　矿井主要技术经济指标表

序号	指 标 名 称	单位	指标	备　注
1	井田范围			
1.1	平均走向长度	km	4.4～5.1	
1.2	平均倾斜宽度	km	2.0～2.5	
1.3	井田面积	km^2	11.26	
2	煤层			
2.1	可采煤层数	层	19	
2.2	可采煤层总厚度	m	70.87	平均
2.3	首采煤层厚度	m	4.21	平均
2.4	煤层倾角	°	5～45	
3	资源/储量			
3.1	资源量	万 t	70112.5	
3.2	工业资源/储量	万 t	64366.71	
3.3	设计资源/储量	万 t	56226.86	
3.4	设计可采储量	万 t	40186.87	
4	煤类			
4.1	煤类		41CY	
5	煤质			
5.1	水分(原煤)	%	4.64～5.43	平均
5.2	灰分（原煤）	%	14.39～21.80	平均
5.3	硫分(原煤)	%	0.35～0.91	平均
5.4	原煤挥发分	%	41.35～44.53	平均
5.5	发热量	MJ/kg	24.01～25.88	平均
6	矿井设计生产能力			
6.1	年设计生产能力	Mt/a	2.4	
6.2	日设计生产能力	t/d	7273	
7	矿井服务年限			
7.1	设计服务年限	a	119.6	
7.2	其中：一水平	a	39.8	
8	矿井设计工作制度			
8.1	年工作天数	d	330	
8.2	日工作班数	班	4	
9	井田开拓			
9.1	开拓方式		斜井	
9.2	水平数目	个	3	
9.3	第一水平标高	m	+500	
9.4	回风水平标高		+770	
9.5	主运输方式		胶带机	
9.6	辅助运输方式		单轨吊机车	
10	采区			
10.1	回采工作面个数	个	1	
10.2	掘进工作面个数	个	2	
10.3	采煤方法		长壁综采放顶煤	
10.4	主要采煤设备			
10.4.1	采煤机	台	1	MG400/940-WD
10.4.2	支架	架	160	ZF8600/19/38

序号	指 标 名 称	单位	指标	备 注
10.4.3	刮板输送机	台	2	SGZ764/2×315
10.4.4	转载机	台	1	SZZ764/200
10.4.5	破碎机	台	1	PLM1000
10.4.6	胶带输送机	部	1	DSJ120/120/2×315
11	矿井主要设备			
11.1	煤炭运输设备	部	1 2	DTL120/85/3×500S
11.2	辅助提升设备（单轨吊机车）	台	1 2	DC220/105Y-8 DC110/105Y-4
11.3	架空乘人装置	台	1	RJY55
11.4	通风设备	台	2	FBCDZNo28/355
11.5	排水设备	台	3	MD280-65×6
11.6	压风设备	台	4	SA220A
11.7	注氮设备	台	2	TLN-800A
12	地面运输			
12.1	场外公路长度	km	1.71	
13	建设用地			
13.1	用地面积	hm²	21.04	
13.1.1	其中：工业场地	hm²	18.00	
13.1.2	矸石周转场地	hm²	1.26	
13.1.3	场外道路	hm²	1.78	
14	地面建筑			
14.1	工业建(构)筑总体积	m³	69014	
14.2	行政公共建筑物总面积	m²	19291	
15	人员配置			
15.1	在籍员工总数	人	600	
15.1.1	其中：原煤生产人员	人	515	
15.1.2	生产人员	人	483	
15.2	原煤生产人员效率	t/工	19.7	
16	概算投资			
16.1	建设总投资	万元	115308.25	
16.1.1	其中：矿井矿建工程	万元	20245.38	
16.1.2	矿井土建工程	万元	22272.78	
16.1.3	矿井设备及工器具购置	万元	26110.75	
16.1.4	矿井安装工程	万元	9473.66	
16.1.5	矿井其他费用（含预备费）	万元	18011.77	
16.1.6	选煤厂土建工程	万元	6752.32	
16.1.7	选煤厂设备及工器具购置	万元	3066.51	
16.1.8	选煤厂安装工程	万元	1430.47	
16.1.9	选煤厂其他费用（含预备费）	万元	1642.84	
16.2.1	建设投资贷款利息	万元	5373.24	
16.3.1	铺底流动资金	万元	928.54	
16.4	吨煤投资（总造价）	元/t	476.58	
17	建设总工期	月	29	

2.1.8 井田境界及资源概况

2.1.8.1 井田境界及四邻关系

（1）总体规划批复井田境界

根据国家发展和改革委员会发改能源〔2014〕1549 号"国家发展改革委关于新疆伊宁矿区北区总体规划的批复"，本项目为规划的干沟井田，面积约 11.26km^2，井田境界由 8 个拐点坐标组成。

总体规划批复井田境界拐点坐标见表 2-1-8。

表 2-1-8 总体规划批复井田境界拐点坐标一览表

序号	直角坐标（北京 54 坐标系）		序号	直角坐标（北京 54 坐标系）	
	X（m）	Y（m）		X（m）	Y（m）
1	4879535	14511281	5	4877051	14515424
2	4879480	14514727	6	4877042	14512284
3	4878814	14516535	7	4878248	14512106
4	4876902	14516534	8	4878248	14511280

（2）储量核实报告矿界

2023 年 2 月，新疆维吾尔自治区煤田地质局综合地质勘查队编制了《新疆伊宁市伊宁矿区北区干沟井田煤炭勘探报告》，勘探报告确定的井田范围与总体规划确定的范围一致。

（3）设计井田境界

设计井田境界与总体规划批复的矿界一致，即井田面积约为 11.26km^2，井田境界由 8 个拐点坐标组成，各拐点坐标见表 2-1-8。

表 2-1-8 总体规划批复井田境界拐点坐标一览表

序号	CGCS2000 坐标系		序号	CGCS2000 坐标系	
	X（m）	Y（m）		X（m）	Y（m）
1	4879499.896	14511240.039	5	4877000.481	14515355.374
2	4879444.888	14514686.091	6	4876991.448	14512215.292
3	4878778.901	14516494.108	7	4878209.805	14512059.508
4	4876849.934	14516462.591	8	4878209.825	14511233.520

2.1.8.2 矿井储量及服务年限

（1）地质资源/储量、工业资源/储量

根据 2023 年 2 月新疆维吾尔自治区煤田地质局综合地质勘查队提交的《新疆伊宁市伊宁矿区北区干沟井田煤炭勘探报告》，截止 2023 年 1 月 31 日，井田范围内共获得保有煤炭资源量 70112.5 万吨，全矿井工业资源/储量为 64366.71 万 t。

（2）矿井设计及设计可采资源/储量

根据初步设计，计算矿井设计资源/储量为 56226.86 万 t，矿井设计可采储量为 40186.87 万 t。详见表 2-1-9。

表 2-1-9　矿井设计可采资源/储量汇总表

水平	煤层编号	矿井设计资源/储量	保护煤柱			开采损失	设计可采资源/储量
			工业场地	主要井巷	小计		
+500m 以上	C17	254.40				50.88	203.52
	C16	249.98				50.00	199.98
	C15	148.84				29.77	119.07
	C14	626.68				156.67	470.01
	B13	538.81				134.70	404.11
	B8	1610.46		23.21	23.21	396.81	1190.44
	A5	760.51	28.81		28.81	146.34	585.36
	A4-3	2133.17	53.57		53.57	519.90	1559.70
	A4-2-2	648.36				129.67	518.69
	A4-2-1	2738.96	177.73		177.73	640.31	1920.92
	A4-1	1800.74	141.00		141.00	414.94	1244.80
	A3-3	316.07	43.32		43.32	40.91	231.84
	A3-2	464.70	81.31		81.31	76.68	306.71
	A3-1	1667.70	143.43		143.43	304.85	1219.42
	A3-0	247.20	36.38		36.38	42.16	168.66
	A2-2	1336.61	94.70		94.70	310.48	931.43
	A2-1	2078.14	191.57		191.57	471.64	1414.93
	A2-0	995.89	73.03		73.03	230.72	692.14
	小计	18617.22	1064.85	23.21	1088.06	4147.43	13381.73
+500m～+150m	C17	166.86				33.37	133.49
	C16	182.97				36.59	146.38
	C15	141.10				28.22	112.88
	C14	593.92				148.48	445.44
	B13	631.10				157.78	473.32
	B8	1072.61		23.30	23.30	262.33	786.98
	A5	383.50				76.70	306.80
	A4-3	1845.54		68.46	68.46	444.27	1332.81
	A4-2-2	29.39				5.88	23.51
	A4-2-1	3820.67		106.93	106.93	928.44	2785.30
	A4-1	1296.26		65.06	65.06	307.80	923.40
	A3-3	377.62	1.41	30.45	31.86	51.86	293.90
	A3-2	302.78	30.81	19.99	50.80	50.40	201.58

水平	煤层编号	矿井设计资源/储量	保护煤柱			开采损失	设计可采资源/储量
			工业场地	主要井巷	小计		
	A3-1	2747.19	97.32	64.67	161.99	517.04	2068.16
	A3-0	200.57	28.74		28.74	34.37	137.46
	A2-2	2974.68	215.97	79.22	295.19	669.87	2009.62
	A2-1	5182.51	353.30	112.28	465.58	1179.23	3537.70
	A2-0	2540.04	197.09	61.02	258.11	570.48	1711.45
	小计	24489.31	924.64	631.38	1556.02	5503.11	17430.18
+150m～-200m	C17	1.66				0.33	1.33
	C16	1.89				0.38	1.51
	C15	2.68				0.54	2.14
	C14	11.31				2.83	8.48
	B13	122.55				30.64	91.91
	B8	365.14		10.26	10.26	88.72	266.16
	A5	251.55		19.33	19.33	46.44	185.78
	A4-3	1172.54		72.48	72.48	275.02	825.04
	A4-2-2						
	A4-2-1	3028.26		105.10	105.10	730.79	2192.37
	A4-1	881.35		80.75	80.75	200.15	600.45
	A3-3	242.25		32.59	32.59	31.45	178.21
	A3-2	182.05				36.41	145.64
	A3-1	1729.75		89.08	89.08	328.13	1312.54
	A3-0	136.91				27.38	109.53
	A2-2	1291.94		119.04	119.04	293.23	879.67
	A2-1	2472.90		172.15	172.15	575.19	1725.56
	A2-0	1225.54		94.02	94.02	282.88	848.64
	小计	13120.27		794.80	794.80	2950.51	9374.96
全矿井	C17	422.92				84.58	338.34
	C16	434.84				86.97	347.87
	C15	292.62				58.53	234.09
	C14	1231.91				307.98	923.93
	B13	1292.46				323.12	969.34
	B8	3048.21		56.77	56.77	747.86	2243.58
	A5	1395.56	28.81	19.33	48.14	269.48	1077.94
	A4-3	5151.25	53.57	140.94	194.51	1239.19	3717.55
	A4-2-2	677.75				135.55	542.20
	A4-2-1	9587.89	177.73	212.03	389.76	2299.54	6898.59
	A4-1	3978.35	141.00	145.81	286.81	922.89	2768.65
	A3-3	935.94	44.73	63.04	107.77	124.22	703.95
	A3-2	949.53	112.12	19.99	132.11	163.49	653.93
	A3-1	6144.64	240.75	153.75	394.50	1150.02	4600.12
	A3-0	584.68	65.12		65.12	103.91	415.65
	A2-2	5603.23	310.67	198.26	508.93	1273.58	3820.72
	A2-1	9733.55	544.87	284.43	829.30	2226.06	6678.19
	A2-0	4761.47	270.12	155.04	425.16	1084.08	3252.23
	合计	56226.80	1989.49	1449.39	3438.88	12601.05	40186.87

（3）服务年限

矿井与水平服务年限按下式计算：

$$T = \frac{Z_m}{A \bullet K}$$

式中　T—设计计算服务年限，a；

Z_m—可采储量，Mt；

A—年产量，Mt；

K—储量备用系数，一般取 1.3～1.5，设计取 1.4。

1、井田范围内的服务年限

T=40186.87 /(1.4×240)=119.6a

由以上计算可知，按矿井设计可采储量计算的矿井服务年限为 119.6a，满足现行《煤炭工业矿井设计规范》对矿井服务年限的要求。矿井一水平（+500m 标高）服务年限为 39.8a。

2.1.8.3 煤层

1、含煤性

井田含煤地层为下侏罗统八道湾组（J_1b），下侏罗统三工河组（J_1s），中侏罗统西山窑组（J_2x），根据含煤地层时代不同自下而上定为 A 煤组、B 煤组、C 煤组。井田共含煤 24 层，可采 19 层。

现按地层时代将各煤组含煤性分述如下：

1、侏罗系下统八道湾组（J_1b）含煤性

侏罗系下统八道湾组（J_1b）所含煤层为 A 组煤，共含编号煤层 13 层，煤层总厚平均为 48.04 米（含无法对比未编号的煤层、煤线），煤层自下而上编号，分别为：A2-0、A2-1、A2-2、A3-0、A3-1、A3-2、A3-3、A4-1、A4-2-1、A4-2-2、A4-3、A5、A6，其中 A6 不可采，可采煤层 12 层，可采煤层总厚平均为 45.68 米。按照 5-2 钻孔控制地层厚度 471.88 米计算，含煤系数为 10.2%。

2、侏罗系下统三工河组（J_1s）含煤性

侏罗系下统三工河组（J_1s）含 B 煤组，含煤 6 层，自下而上编号为 B8-B13，煤层总厚平均 9.99 米。其中可采煤层 2 层，编号为 B8、B13 煤层，可采煤层总厚平均 9.04 米。4 个钻孔穿透了该地层顶底，平均地层厚度 188.83 米，含煤系数为 5.29%。

3、侏罗系中统西山窑组（J_2x）含煤性

侏罗系中统西山窑组（J_2x）含 C 煤组，含煤 5 层，自下而上编号为 C14-C18，

均可采，井田内施工的钻孔 2-5 孔、4-3 孔、6-2 孔均见该煤组，均火烧；另收集了 C-6 钻孔、南边界外的 ZKJ503、ZKJ603、ZKJ703 孔，收集的 C-6 钻孔质量不合格。钻孔揭露煤层厚度 11.61-26.82 米，平均厚度 17.94 米，揭露平均地层厚度 195.29 米，含煤系数为 9.19%。

2、可采煤层

井田范围含可采煤层 19 层,各煤层的分布范围、控制程度、煤层厚度、结构、煤类、可采性、稳定性特征如表 2-1-10，现将各可采煤层特征分别叙述如下。本次评价煤层厚度等级线示意图见图 2-1-4 至 2-1-13。

表 2-1-10　可采煤层特征一览表

煤层	煤层总厚度 最小值-最大值 平均值(点数)	可采煤层真厚 最小值-最大值 平均值(点数)	煤层间距 最小值-最大值 平均值(点数)	夹矸层数	煤类	煤层特征		
						结构	稳定性	可采性
C18	2.79-10.19 5.41(3)	2.79-10.19 5.41(3)		0-1	41CY	简单	稳定	全区可采
C17	0.73-4.74 2.78(3)	0.73-4.74 2.78(3)	1.15-7.52 4.50(3)	0	41CY	简单	稳定	全区可采
C16	2.03-2.55 2.78(3)	2.03-2.55 2.78(3)	2.67-10.13 7.33(3)	0	41CY	简单	稳定	全区可采
C15	1.68-2.83 2.25(3)	1.68-2.83 2.25(3)	16.85-29.30 21.70(3)	0	41CY	简单	稳定	全区可采
C14	1.58-7.66 4.83(3)	1.58-7.66 4.83(3)	0.25-3.45 1.92(3)	0	31BN	简单	稳定	全区可采
B13	2.11-5.2 3.74(3)	2.11-5.2 3.74(3)	136.37-145.62 141.81(3)	0	41CY	简单	稳定	全区可采
B8	2.17-6.74 4.25(16)	2.17-6.74 4.21(16)	63.55-153.94 128.48(4)	0-2	41CY	简单	稳定	全区可采
A5	0.64-4.83 1.96(19)	0.87-4.83 2.04(16)	123.64-191.67 163.25(17)	0-1	41CY	简单	较稳定	大部分可采
A4-3	1.23-6.95 3.97(23)	1.23-6.95 3.97(23)	4.43-22.43 12.56(18)	0-1	41CY	简单	稳定	全区可采
A4-2-2	0.54-4.92 2.24(13)	0.87-4.92 2.74(10)	15.03-35.68 24.54(12)	0-1	41CY	简单	较稳定	局部可采
A4-2-1	0.39-12.47 5.42(23)	0.8-12.47 5.89(21)	1.18-17.1 7.66(17) 1.12-16.81 9.22(23)	0-4	41CY	简单-中等	稳定	全区可采

煤层	煤层总厚度 最小值-最大值 平均值(点数)	可采煤层真厚 最小值-最大值 平均值(点数)	煤层间距 最小值-最大值 平均值(点数)	夹矸层数	煤类	煤层特征		
						结构	稳定性	可采性
A4-1	1.45-4.79 3.52(24)	1.45-4.79 3.64(24)	37.83-57.5 44.35(18)	0-2	41CY	简单	稳定	全区可采
A3-3	0.29-1.72 1.12(19)	0.97-1.72 1.36(15)	31.38-66.8 46.29(15)	0	41CY	简单	较稳定	大部分可采
A3-2	0.29-2.18 1.19(23)	0.72-2.18 1.46(15)	4.93-41.85 25.93(22)	0-1	41CY	简单	较稳定	大部分可采
A3-1	0.74-8.79 3.75(26)	0.74-8.79 4.01(26)	10.18-36.68 24.14(15)	0-2	41CY	简单	稳定	全区可采
A3-0	0.48-2.48 1.14(16)	0.72-2.48 1.49(10)	8.97-29.84 18.57(16)	0-1	41CY	简单	较稳定	大部分可采
A2-2	0.83-8.1 5.29(26)	0.83-8.1 5.29(26)	0.52-12.7 6.48(26)	0-2	41CY	简单	稳定	全区可采
A2-1	1.87-11.57 8.54(26)	1.87-11.57 8.54(26)	0.29-14.99 2.43(26)	0-3	41CY	简单	稳定	全区可采
A2-0	1.94-7.61 4.44(26)	1.94-7.61 4.44(26)		0-2	41CY	简单	稳定	全区可采

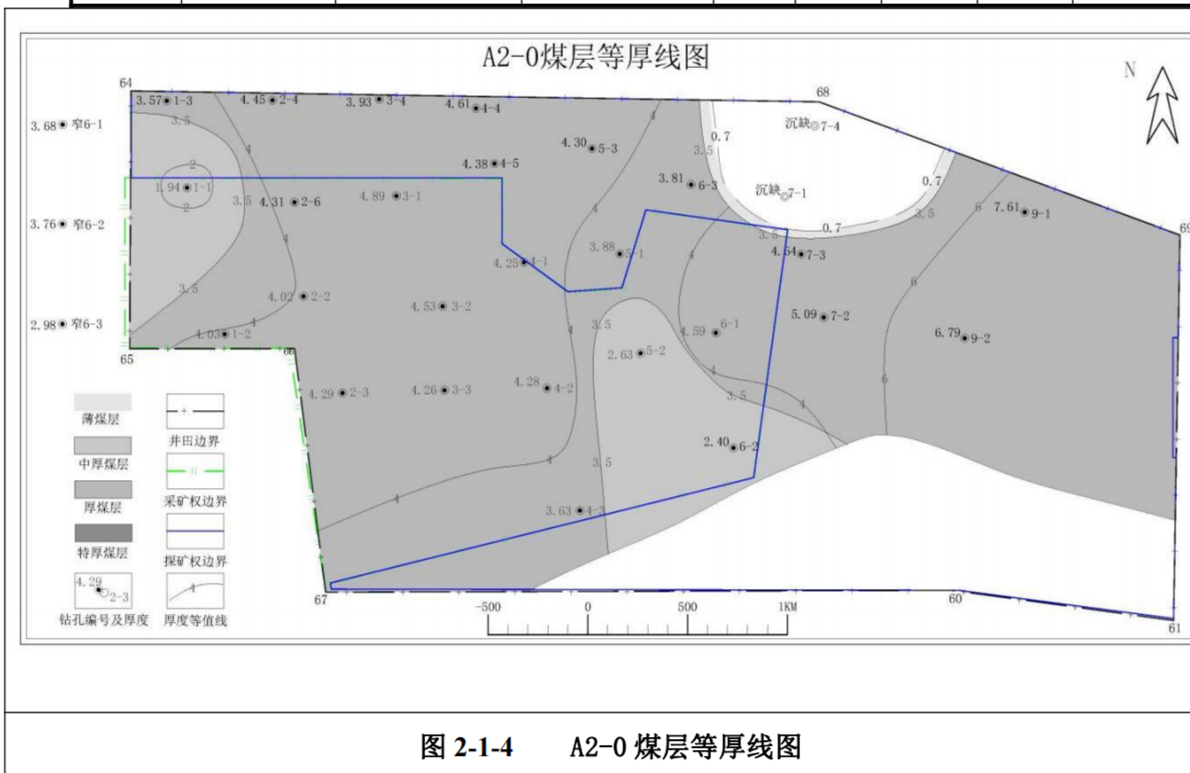


图 2-1-4　　A2-0 煤层等厚线图

A2-1煤层等厚线图

薄煤层 中厚煤层 厚煤层 特厚煤层 钻孔编号及厚度 井田边界 采矿权边界 探矿权边界 厚度等值线

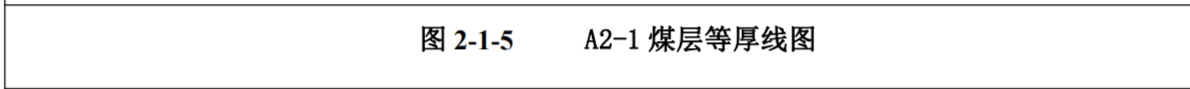


图 2-1-5　　A2-1 煤层等厚线图

A2-2煤层等厚线图

薄煤层 中厚煤层 厚煤层 特厚煤层 钻孔编号及厚度 井田边界 采矿权边界 探矿权边界 厚度等值线

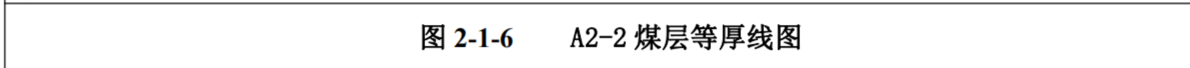


图 2-1-6　　A2-2 煤层等厚线图

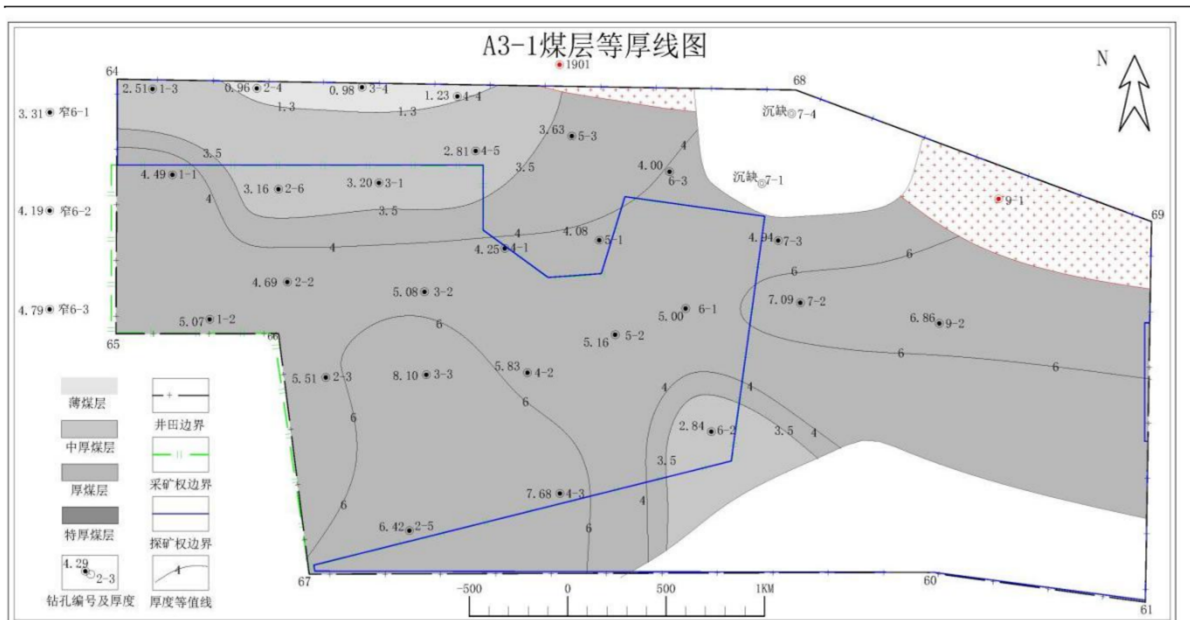


图 2-1-7　　A3-1 煤层等厚线图

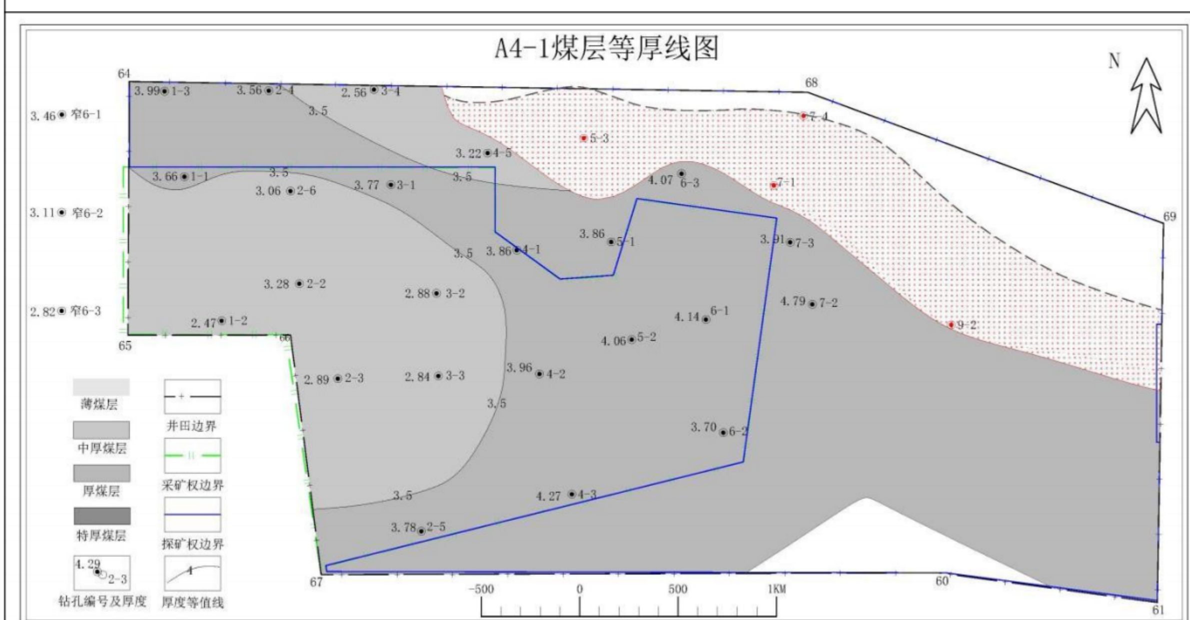


图 2-1-8　　A4-1 煤层等厚线图

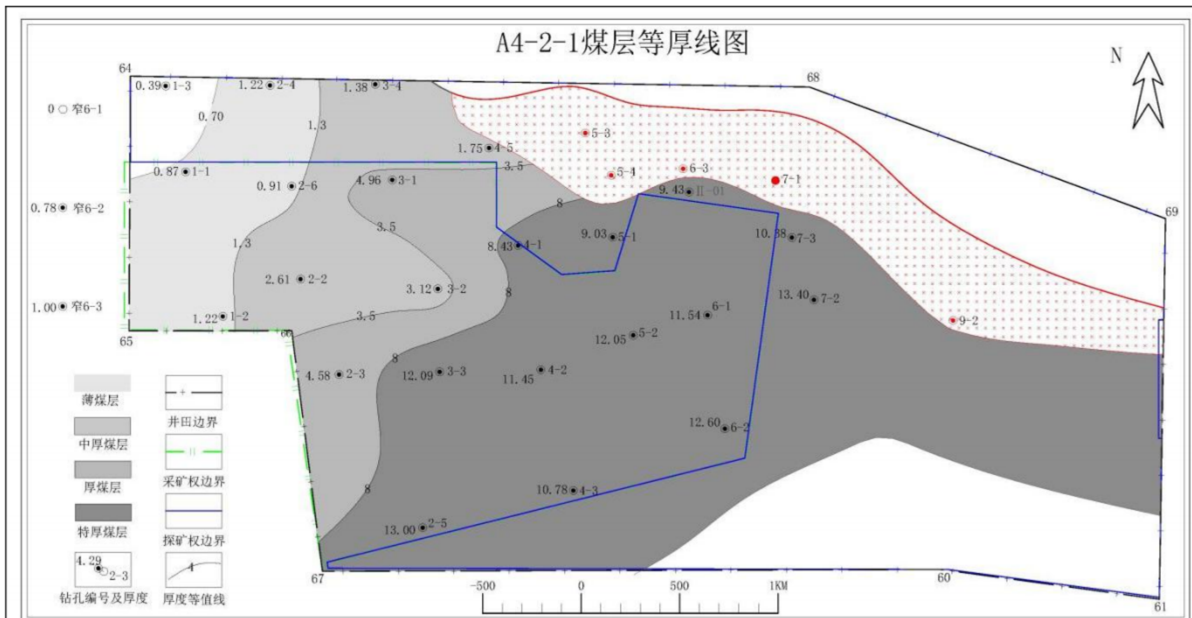


图 2-1-9　　A4-2-1 煤层等厚线图

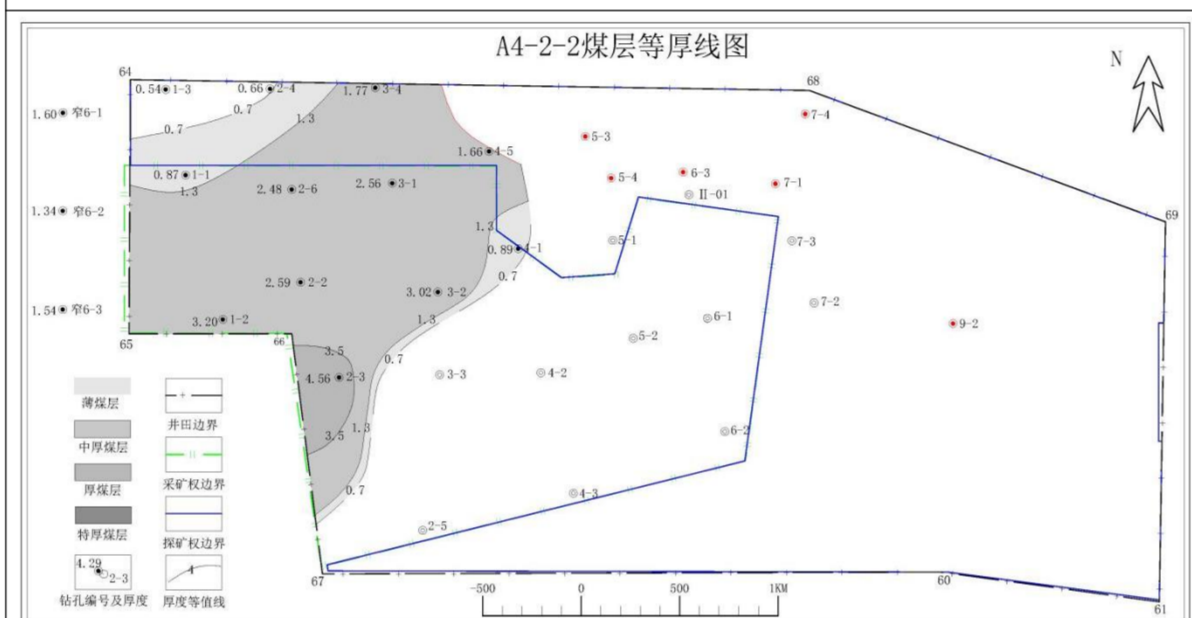


图 2-1-10　　A4-2-2 煤层等厚线图

A4-3煤层等厚线图

图 2-1-11　　A4-3 煤层等厚线图

A5煤层等厚线图

图 2-1-12　　A5 煤层等厚线图

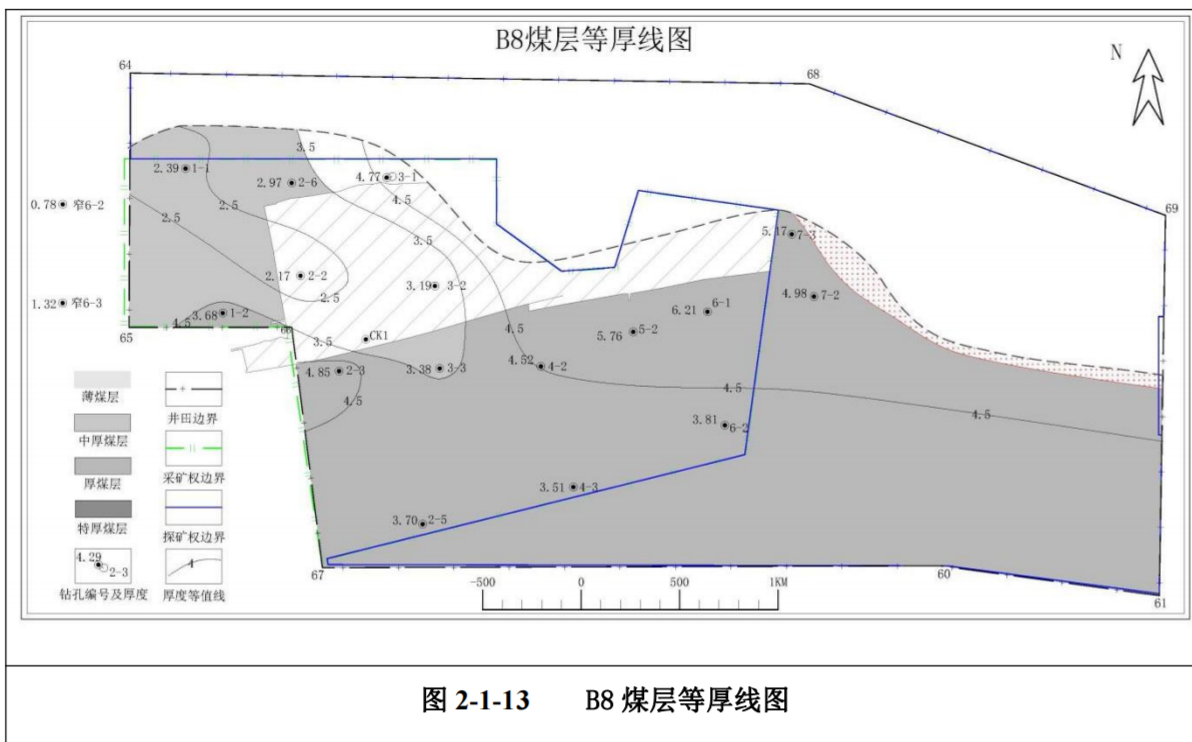


图 2-1-13　　B8 煤层等厚线图

2.1.8.4 煤质、煤类与煤的用途

（1）煤质

井田内各煤层为低水分、特低灰-低灰分、中高-高挥发分、特低硫-低硫、低-中磷、特低氟、特低氯-中氯、特低砷、高发热量-特高发热量的长焰煤、不粘煤。

本次评价主要可采煤层煤质指标见表 2-1-11。

表 2-1-11　　各可采煤层煤质统计表

煤层编号	煤类	原煤水分 Mad（%）	原煤灰分 Ad（%）	原煤挥发分 Vdaf（%）	原煤全硫 St.d（%）	发热量 Qgr.d（MJ/kg）
A2-0	41CY	2.80-9.47 4.79(26)	3.62-27.65 12.03(26)	36.22-45.09 41.01(26/36)	0.05-0.99 0.48(26/34)	26.11-31.76 29.49(26/36)
A2-1	41CY	2.61-8.02 4.54(26)	2.14-27.65 11.58(26)	38.26-45.09 41.16(26/46)	0.06-1.12 0.52(26/51)	24.66-31.76 29.05(26/46)
A2-2	41CY	3.06-9.42 4.96(26)	4.00-30.71 15.13(26)	31.22-49.31 40.60(26/32)	0.07-1.21 0.46(25/33)	21.41-31.50 28.37(26/32)
A3-0	41CY	2.63-12.62 5.63(7)	6.40-29.34 16.02(7)	32.73-47.70 38.46(7/8)	0.06-0.82 0.50(7/8)	21.51-28.51 25.75(7/8)
A3-1	41CY	2.98-14.50 4.99(26)	2.54-31.75 12.49(26)	33.26-48.59 40.23(26/33)	0.05-0.89 0.39(24/33)	24.81-31.40 29.27(26/33)
A3-2	41CY	3.13-10.40 5.09(8)	5.15-30.78 14.21(8)	28.66-43.99 38.70(8/9)	0.14-1.07 0.39(8/9)	21.33-29.64 26.53(8/9)
A3-3	41CY	3.34-10.60 5.32(13)	6.57-33.71 16.44(13)	31.73-54.73 41.28(13/13)	0.12-1.63 0.48(15/15)	23.92-31.15 28.79(13/13)
A4-1	41CY	2.68-13.12 4.77(24)	6.15-33.94 18.26（24）	29.91-55.31 41.72（24/26）	0.25-2.83 0.68(24/27)	19.95-32.37 28.88(24/25)
A4-2-1	41CY	2.96-13.20 4.73(21)	3.38-25.70 12.18(21)	28.55-46.39 41.22(21/34)	0.16-2.05 0.54(21/35)	21.06-32.28 29.04(21/34)
A4-2-2	41CY	2.52-15.70 7.48(3)	5.00-28.07 16.79(10)	28.78-42.90 37.85(3/3)	0.2-0.54 0.37(8/8)	25.43-32.23 29.80(10/10)
A4-3	41CY	2.84-15.46 5.39(23)	4.48-39.90 15.04(23)	30.13-56.86 42.53(23/27)	0.12-1.87 0.46(21/26)	24.31-31.70 28.72(23/26)
A5	41CY	2.96-12.61 5.71(16)	6.32-39.28 19.29(16)	34.36-48.03 42.21(16/16)	0.23-1.41 0.55(19/19)	24.31-30.32 27.37(12/12)
B8	41CY	3.66-8.30 5.40(16)	4.17-38.24 14.16(16)	36.83-47.74 41.88(16/19)	0.05-0.84 0.48(18/23)	26.02-32.24 29.38(16/19)
B13	41CY	3.10-4.58 3.87(3)	4.61-38.31 17.39(3)	38.57-43.23 41.54(3/5)	0.29-0.47 0.36(3/4)	26.22-30.72 28.25(3/4)
C14	31BN	6.74-13.66 11.09(3)	7.89-15.82 13.36(3)	31.27-34.06 32.72(3/5)	0.16-1.14 0.68(3/5)	24.24-27.24 25.31(3/5)
C15	41CY	8.13-12.83 8.13(2)	8.83-13.90 11.37(2)	31.17-31.75 31.46(2/2)	0.21-0.73 0.47(2/2)	24.94-26.05 25.50(2/2)
C16	41CY	8.04-8.39 8.22(2)	6.24-30.80 18.52(2)	33.99-37.74 35.87(2/2)	0.24-0.49 0.37(2/2)	18.99-27.98 23.49(2/2)
C17	41CY	8.85-11.43 10.40(2)	6.93-30.13 22.08（2）	35.47-39.17 37.23（2/3）	0.20-0.56 0.37(2/3)	19.16-28.08 22.33(2/3)
C18	41CY	6.58-11.17 8.34(3)	7.57-30.01 16.54(3)	30.74-37.47 35.14(3/4)	0.30-0.72 0.51(3/4)	19.04-26.89 23.83(3/4)

（2）煤类及工业用途

井田范围内可采煤层煤类为 41CY，极个别为 31BN，以低水分、特低灰-低灰分、中高-高挥发分、特低硫-低硫、低-中磷、特低氟、特低氯-中氯、特低砷、高发热量-特高发热量、较低-中等软化温度灰、较低-中等流动温度灰、中油产率、低-中高热稳定性、无黏结为特征，工业上主要用于机车、造气、发电和一般锅燃料，也可作民用和动力燃料。

（3）其他有害成分

井田内各可采煤层原煤干燥基全硫 $S_{t.d}$ 含量均值在在 0.36%～0.68%；井田内各可采煤层原煤空气干燥基 F_{ad} 含量平均值在 30-73ug/g 之间；井田内原煤磷（P_d）含量平均值在 0.002%-0.119%之间；井田各可采煤层原煤 Cl_d 含量平均值在 0.022-0.152%之间；井田内各可采煤层原煤中 As_{ad} 含量平均值在 0-3.5ug/g 之间，各项目指标均满足《商品煤质量管理暂行办法》（GB/T 31356-2014）的规定。

2.1.8.5 瓦斯、煤尘及煤的自燃性

1、瓦斯

根据项目初步设计，回采工作面绝对瓦斯涌出量 2.813m³/min，掘进工作面绝对瓦斯涌出量 0.515m³/min，矿井绝对瓦斯涌出量 6.245m³/min，矿井相对瓦斯涌出量 1.179 m³/t。矿井一水平（+500m）以上的各煤层瓦斯含量较低，设计将 11 采区暂按低瓦斯区管理。

根据勘探报告提供的煤层瓦斯含量测试结果，井田内各煤层含量较低，原小煤矿的矿井瓦斯涌出量较低，但随着开采深度和开采强度的增加，瓦斯涌出量及瓦斯压力也会相应增加，因此矿井在未来建设及生产中要加强瓦斯治理工作，以防瓦斯灾害事故的发生。

2、煤尘爆炸危险性

采区内各煤层煤尘均有爆炸危险性。因此未来矿井在开拓开采过程中应做好防尘降尘工作，以防煤尘爆炸事故的发生。

3、煤的自燃

各煤层均属自燃煤层。

4、地温

采区内无地温异常区。

5、煤层火烧区

井田范围填绘烧变岩区域多处，地表圈定烧变岩面积 725028 平方米，主要分布于井田中北部、东北部，小面积分布在沟谷两侧。烧变岩原岩以 A4-A6 煤组，B8 煤层、B13 煤层和 C14-18 煤组围岩为主，原岩岩性主要为泥岩、粉砂岩、粗砂岩、煤层，煤层自燃后围岩受烘烤泥岩、粉砂岩呈暗红色，粗砂岩呈浅红

色。4-9 勘查线均对主采煤层燃烧深度及范围采用高精度磁法和钻探进行了控制，控制最深水平+567.6m，推断最深水平+551.6m，控制程度高。根据钻探成果，由西向东火烧深度变深。

煤层自燃后，其顶部围岩受其火烧影响，发生变质形成烧变岩，根据烧变程度分为：熔融烧变岩带，颜色为浅红、暗红、原岩构造、成分已分辨不清，空洞、裂隙发育，是良好的蓄水空间；烘烤侵染岩带，受热轻微，原岩颜色有变化，但结构成分尚能认清，裂隙较发育。

综上所述，火区基岩由于受到煤层火烧烘烤，其围岩原始自然应力受到到破坏，稳定性极差，矿井建设及投产施工过程中，邻近火烧区时，留足保安煤柱，做到“边采边探，有疑必探”，务必加强对火烧区地段的防控措施。

2.2 工程分析

2.2.1 井田开拓及开采

2.2.1.1 井田开拓

1、井田开拓方式

矿井采用斜井开拓方式。工业场地布置主斜井、副斜井、回风斜井 3 个井筒，井口及工业场地位于井田北部 5 勘探线与 7 勘探线之间。

主斜井倾角 17°，在 B_8 煤层底板岩层中布置，井口标高为+835 m，至+500 m 水平斜长 1146 m。主斜井装备一部强力胶带输送机及架空乘人装置，承担矿井的煤炭提升及运送人员任务，并兼作进风井及安全出口。

副斜井位于主斜井西部，与主斜井平行布置，井筒间距 40m，在 B_8 煤层底板岩层中布置，井口标高为+835 m，至+500m 井底水平，倾角 18°，斜长 1084m。副斜井装备单轨吊机车运输，承担全矿井的辅助提升任务，作为主要进风井及安全出口。

回风斜井位于主斜井东部，与主斜井平行布置，井筒间距 40m，井口标高为+835 m，至+770 m 回风水平，倾角 18°，斜长 210 m，井筒内设台阶和扶手。在回风水平布置+770m 总回风石门，再沿 B_8 煤层顶板布置回风暗斜井至+500m 井底水平，倾角 16°～25°，斜长 756 m，井筒内设台阶和扶手，并且通过井底

联络巷与井底车场联通。

井下煤流提升运输采用胶带输送机，井下辅助运输采用单轨吊连续运输。

投产时井筒特征见表 2-2-1，井田开拓平面图见图 2-2-1。

表 2-2-1　　投产时井筒特征表

序号	井筒特征		井筒名称		
			主斜井	副斜井	回风斜井
1	井筒坐标	Y	27514033.314	27513993.314	27514073.314
		X	4878873.278	4878805.797	4878843.375
2	井口标高（m）		+835.00	+835.00	+835.00
3	井筒倾角（°）		17	18	18
4	提升方位角（°）		0	0	0
5	水平标高（m）	一水平	+500	+500	+770(回风水平)
		最终水平	-150	-150	
6	长度/垂深（m）		1146	1084	210
7	宽度/直径（m）	净	5.4	5.4（通风 5.0）	5.6
		掘	6.3/5.7	6.3/5.7	6.5/5.9
8	净断面（m^2）		20.1	22.2(通风 19.6)	24.6
9	掘进断面（m2）	表土段	26.9	29.4	32.2
		基岩段	23.0	25.3	27.8
10	井壁厚度（m）	表土段	450	450	450
		基岩段	150	150	150
11	进、回风		进风	进风	回风
12	井筒装备		带式输送机、架空乘人装置、台阶、扶手	单轨吊机车、台阶、扶手	台阶、扶手

2、开采水平、采（盘）区划分

根据井田走向长度、矿井开拓方式、水平设置和各煤层组储量分布情况，井田设计范围内划分为三个水平，一水平标高+500m，二水平标高+200m，三水平标高-150m。井田按水平、按煤组划分为 5 个采区。

具体采区划分如下：

一水平（+500m 以上）：划分为 2 个双翼采区，即 11 采区（C 组煤与 B 组煤）、 12 采区（A 组煤）。

二水平（+500～+200m 之间）：划分为 2 个双翼采区，即 21 采区（C 组煤与 B 组煤）、22 采区（A 组煤）。

三水平（+200～-150m 之间）：划分为划分为 1 个双翼采区，即 31 采区（B_8

煤与 A 组煤）。

本次首采区为 11 采区，主采 C 组煤与 B 组煤，服务年限 8.2a。

3、开拓巷道布置

（1）11 采区巷道布置

矿井的主斜井、副斜井和回风斜井兼做采区上山，分别担负采区的煤炭运输、辅助提升和回风任务。由于 C 组煤、B_{13}、B_8 煤层之间区段石门较长，考虑到掘进独立回风的需要，后期可采用分煤层（组）布置回风上山。

设计采区内各煤层采用联合布置开采，在副斜井各区段运输、回风标高分别布置中部车场及区段石门揭露各煤层。初期布置有+770m 回风石门及+700m 进风石门。

根据各煤层赋存条件，一区段垂高约 70m，其余区段垂高约 100m。

工作面顺槽采用双巷布置。根据煤层赋存条件，每个回采工作面均从区段石门布置各煤层的运输及回风顺槽至采区边界，然后布置开切眼。初期运输顺槽通过+700m 运输石门、区段煤仓与主斜井联系，回风顺槽通过+770m 回风石门、回风联络巷与回风暗斜井联系。

为了确保工作面等长，上、下顺槽原则上采用平行布置。为了减少区段煤柱损失，降低集中应力影响，区段隔离煤柱暂按 5～10m 进行控制。

（2）12 采区巷道布置

在+500m 水平井底车场，将+500m 水平轨道和运输石门往北布置至 12 采区上山下部，再布置 12 采区下部车场，然后布置采区运输、轨道上山和回风上山至 12 采区+700m 上部车场，再布置+700m 联络巷将三条采区上山联系。

（3）投产工作面布置

1）投产工作面个数选取

矿井投产采区为 11 采区，有 7 个可采煤层，经计算，除 C_{16} 煤层外，其他煤层生产能力均可满足矿井设计生产能力，因此布置 1 个综放（或综采）工作面，满足矿井设计生产能力。

2）首采工作面位置选择

由于 B_8 煤层距离井筒较近，为中厚及厚煤层且赋存稳定，且 B_8 煤层一区

段与上部 B_{13} 煤层之间无压茬关系，因此设计将投产工作面布置在 B_8 煤层一区段西翼（+770m～+700m 区段）。

3）工作面长度

根据煤层倾角和区段高度，确定综放工作面长度为 230m。

4）工作面推进方向长度

根据采区巷道布置，工作面走向推进方向长度平均约 1950m。

5）工作面采高

投产工作面为 B_8 煤综放工作面，厚度 3.38m～6.21m，平均采高 4.70m，其中割煤高度 3.0m，放顶煤高度 0～3.2m，采放比 1：0～1.1。

4、开采顺序

原则上先采上煤组，后采下煤组；由于煤层组间距较大，在无压茬影响关系的前提下，可采用跳采。同煤组、同区段先采上层煤，后采下层煤。

采区接替顺序为：11 采区→12 采区→21 采区→22 采区→31 采区。

采区接替顺序详见表 2-2-2。

表 2-2-2　　采区接替表

序号	采区名称	可采储量(万 t)	生产能力(万 t/a)	服务年限(a)	接替顺序（a）											
					10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
1	11	2751.98	240	8.2												
2	12	8814.61	240	26.2												
3	21	1819.33	240	5.4												
4	22	13228.09	240	39.4												
5	31	10644.1	240	31.7												

2.2.1.2 井底车场及硐室

根据采区巷道布置和单轨吊机车运输要求，在各区段设置采区中部车场；工作面运输顺槽与皮带运输石门直接连接，其连接处和区段煤仓上口均设胶带输送机机头硐室。

采区中部车场与主斜井之间设有人行通道，便于行人。

另外采区中部设有采区变电所。采区中部车场附近设自救器接力站、信号硐室。

2.2.1.3 井下开采

1、采区布置

（1）首采区特征

首采区为 11 采区，主采 C 组煤与 B 组煤，服务年限 8.2a。

（2）工作面位置及参数

采区各煤层工作面生产能力计算表见表 2-2-3。

根据 11 采区二个煤层实际情况，设计工作面斜长为 230m。

1）采高

综采面：小于 3.5m 的煤层进行综采一次采全厚，采高等于煤层厚度。

综放面：大于 3.5m 的煤层进行综采放顶煤开采。设计割煤高度 2.5～3.5m，余下为放顶煤。

2）工作面劳动组织、循环进度及日循环数

采用“四六制”作业方式，三班出煤，一班检修，采煤机双向割煤。

综放工作面：每割 1 刀煤+放一次顶煤为一个循环，循环进尺 0.8m。日循环数为 99。

综采工作面：每割 1 刀煤为一个循环，循环进尺 0.8m。日循环数为 12。

表 2-2-3　　采区各煤层工作面生产能力计算表

序号	煤层编号	平均开采厚度(m)	容重(t/m3)	开帮/放顶煤高度(m)	日推进度(m)	正规循环率	年推进度(m)	长度（m）	综合回采率	日产量(t/d)	单产(万 t/a)
1	B13	3.34	1.27	3.34	9.6	0.80	2534	230	0.95	7118	234.9
2	B8	4.50	1.31	3.50/1.0	7.2	0.80	1901	230	0.91	7072	233.4

3）回采工作面接续

根据 11 采区内 B_{13} 煤和 B_8 煤的分布情况，B_{13} 煤可布置二个区段开采，而 B_8 煤可布置三个区段开采，依据 2 个煤层开采影响关系，首采工作面布置在 B_8 煤一区段（+770m～+700m）西翼，其开采结束后，接着开采一区段东翼，然后，开采二区段，再开采 B_{13} 煤的一、二个区段，最后开采 B_8 煤的三区段。

根据矿井生产安排和实际揭露的煤层情况合理掌握开采顺序。总体原则为

不影响其他煤层开采为准。

2、采煤方法

（1）采煤方法

长壁综采放顶煤采煤法，全部垮落法管理顶板。

（2）回采率

C18、C14、B8、B13、A4-3、A4-2-1、A4-1、A3-1、A2-2、A2-1、A2-0号煤层为厚煤层，采区采出率为75%，工作面回采率95%；其余煤层属于中厚煤层，采区采出率为80%，工作面回采率为95%。

3、井巷工程量

矿井移交投产时井巷工程总长度9745m，其中：煤巷5210m，占总长度的53%；岩巷4535m，占总长度的47%；万吨掘进率41m/万吨。

掘进总体积：203257m³，其中，煤巷110133m³，岩巷93124m³。

各类井巷工程量详见表2-2-4。

表2-2-4　矿井设计井巷工程量汇总表

序号	项目名称	长度（m）			体积（m3）		
		煤巷	岩巷	小计	煤巷	岩巷	小计
1	井筒	775	2574	3349	21252	61413	82665
2	井底车场	0	217	217	0	6038	6038
3	大巷石门	0	979	979	0	15648	15648
4	采区	4435	765	5200	88881	10026	98907
	合计	5210	4535	9745	110133	93124	203257
	所占比例	53%	47%	100%	54%	46%	100%

矿井投产时配备了1个回采工作面，2个掘进工作面，采掘比为1：2。

2.2.1.4 煤炭运输

2.2.1.3 采区主要生产系统

井下主运输采用胶带输送机运输，辅助运输采用单轨吊机车运输方式。

1、采区煤炭运输

回采工作面原煤运输路线：工作面可弯曲刮板输送机→运输顺槽转载机和可伸缩带式运输机→区段胶带运输石门→区段煤仓→主斜井带式输送机→地面生产系统。

掘进煤原则上在采区处理，进入主煤流，具体是：通过掘进工作面配置的

带式输送机，通过胶带运输石门，经区段煤仓进入主斜井带式输送机。

2、采区辅助运输

材料运输路线：地面（单轨吊）→副斜井→中部车场及石门→工作面顺槽→掘进头或采煤工作面。

掘进矸石通过中部车场和副斜井提升至地面。

2.2.2 矿井通风系统

矿井通风系统初期为中央并列式，矿井由主、副井进风，回风斜井回风。典型的回采工作面通风路线如下：

新鲜风流→主斜井和副斜井→中部车场及进风石门→工作面运输顺槽→回采工作面；

乏风→工作面回风顺槽→中部车场及回风石门→回风暗斜井→总回风石门→回风斜井。

在采区中部车场设置了必要的通风联络巷道和双向风门、反风风门等通风设施，能实现工作面局部反风。

掘进工作面采用局部通风机压入式通风。

矿井总进风量为 165m^3/s，主斜井、副斜井进风量分别为 45m^3/s 和 120m^3/s，回风斜井回风量 165m^3/s。选用 FBCZNo28/355 型通风机 2 台，1 台工作，1 台备用。每台通风机配 1 台异步电机 8 极，功率 355kW，电压 10V，工频转速 740r/min。

2.2.3 矿井排水系统

采区涌水自流至+500m 水平井底水仓，集中排出地面。在顺槽低洼处配备污水泵外排。

设计在主排水泵房安装 3 台 MD280-65×6 型矿用耐磨多级离心泵，1 台工作，1 台备用，1 台检修。每台水泵配 1 台 YBX5-315M-4 型（560kW、10kV）矿用隔爆型电动机，共 3 台。主排水管路采用Φ273×10 无缝钢管 2 趟，1 趟工作，1 趟备用，沿管子道、副斜井敷设。

2.2.4 矿井压风系统

空压机房布置于主斜井井口附近，紧邻矿井 110kV 变电所。矿井工业场地设 1 个压缩空气站，站内安装运行有 4 台 SA220A 型螺杆空气压缩机，3 台工作，1 台备用。空压机性能参数：排气量 44.5m^3/min，排气压力 0.8MPa。每台空压机随主机配 1 台 YE3-315M-4 型高效节能电机（220kW、380V）及 1 个 C-4/1.0MPa 型风包。主管路选用 D159×4.5 无缝钢管一趟，支管路选用 D89×3.5 无缝钢管。

2.2.5 矿井灌浆系统

1、黄泥灌浆

黄泥灌浆防灭火方法是将灌浆材料（黄土、砂土、矸石、粉煤灰、尾矿等）细粒化后加水制备成浆，用水力输送到煤矿井下注入需要防灭火区域内，封堵漏风通道、包裹煤岩阻止氧化、冷却煤岩温度而预防或扑灭矿井火灾的一项技术措施。

2、灌浆材料的选择

根据本矿区其它矿井经验，矿井采用砂土(或粉煤灰)作灌浆材料，效果好，费用低，材料易取。

3、黄泥灌浆站

在回风斜井井口附近建立黄泥灌浆站，灌浆设备能力 60m^3/h。灌浆站包括堆土场、制浆车间及给水设施等。制浆车间面积 1048m^2，车间内布置一套固定式胶体防灭火系统：由胶体制备机、滤浆机、清水泵、排污泵、控制系统。井下配用矿用移动式防灭火注浆装置及渣浆泵、搅拌器等设备。

4、矿井灌浆量计算

根据《煤炭矿井设计防火规范》（GB51078-2015）计算矿井灌浆量。

$$Q_k = \sum_{i=1}^{n} Q_{wi}$$

$$Q_w = \frac{GWh(\delta+1)M}{\rho_c HLNt}$$

式中　Q_k—矿井灌浆量，（m^3/h）；

n—同时灌浆工作面数，（个）；

Q_w—回采工作面灌浆量，（m^3/h）；

G—工作面日产量，B_{13} 取 8892t ，B_8 取 8838t；

W—工作面灌浆宽度，取 150m；

h—灌浆材料覆盖厚度，取 0.20m；

δ—土水比倒数，设计取 3；

M—浆液制成率，应取 0.9；

ρ_0—煤的容重，B_{13} 取 1.27t/m³，B_8 取 1.31t/m³；

H—回采高度，综放面取割煤高度加放顶煤高度乘以顶煤回收率，经计算，B_{13} 一次采全高，取 3.17m；B_8 取 4.10m；

L—工作面长度，取 230（m）；

N—灌浆添加剂防灭火效率因子，取 1.5；

t—灌浆时间，取 15（h/d）。

$$Q_{WB13} = \frac{8892 \times 150 \times 0.20 \times (3+1) \times 0.9}{1.27 \times 3.17 \times 230 \times 1.5 \times 15} = 46.1m^3/h$$

$$Q_{wB8} = \frac{8838 \times 150 \times 0.20 \times (3+1) \times 0.9}{1.31 \times 4.10 \times 230 \times 1.5 \times 15} = 34.4m^3/h$$

经对比，取 B_{13} 煤层灌浆量，即矿井灌浆量取 46.1m³/h（691.5m³/d），泥浆密度 1.27。

5、工作制度及灌浆方法

一般采用井下工作面过断层、停采线、开切眼等有发火时注浆，正常生产时不用注浆。从回风顺槽向工作面采空区灌浆，必要时，也可采用其它方法灌浆。

根据本矿井具体情况和煤层自燃的一般特点，灌浆时应注意灌好两道、两线（即上下顺槽、切割眼和停采线），在采空区周围密封的粉煤灰浆带，以达到即保证灌浆效果，又减少水消耗的目的。为保证生产安全，采空区灌浆后必须脱水。

回采工作面在开采过程中连续灌浆，另外，工作面采完密闭后进行灌浆。

6、灌浆管路

灌浆管路的管材选用无缝钢管；主管路选用Φ159×6mm 和支管路管径选用

Φ133×6mm。

7、灌浆制浆系统设备

根据邻近矿区的经验，设计采用煤矿用灌浆成套设备，其设备技术特征如下：

（1）选土、上土主要设备

1）粉土机

该设备安装在储土场，主要将大块黄土制备成 10mm 以下的细土，破碎部锤头和刀片各半。FTS-60 型粉土机是碎土、筛选、输送一体机，采用铲车上土，工作效率高而且粉土快。若选用粉煤灰制浆，则不需要此设备。

外形尺寸：10m×1.9m×2.7m；

作业效率：30-60 m^3/h；

配套功率：37kw；电压：380V。

入料粒径<200mm，出料粒径<10mm，功率：37kw。

2）振动式定量给料机

该设备主要用于黄泥灌浆站中黄土（粉煤灰）的筛分和下料,主要功能是将黄土、粉煤灰均匀加入到调速定量给料皮带秤输送机上。

①料斗外形尺寸：3.2m×2.2m×3m ②破拱器螺旋直径 400mm。

③减速机型号：XWD6-35 ④振打器功率 0.25kw；电压：380V。

3）定量给料皮带秤

给料皮带功率 3kw，转速：1420 转，皮带宽度 800mm，长度 2.4m；送料量：5～60t/h 可调；水平安装。

4）皮带输送机（加装吸铁器）JB800-15

①外形尺寸：15m×1.1m×3m。②驱动电机型号：TDY75 型油侵式电动滚筒。

③电机功率：11kw。④滚筒外径：320mm。⑤皮带宽度：800mm。

⑥皮带速度：1.6m/s。

（2）制浆主要设备

1）粘土制浆机

型号：NL-120　　数量：1 台　制浆量：120m³/h　最大颗粒：1.8mm。

外形尺寸：2500×2500×2500mm。功率：75kw；电压：380V。

2）振动滤浆除砂机

型号：ZDLJ-120　　数量：1 台　　功率：1.1kw

外形尺寸：1.2m×1.1m×0.8m　处理量：120m³/h，将浆液＞2mm 颗粒筛除

（3）泥浆搅拌机利用煤矿现场现有设备

（4）渣浆泵

液下渣浆泵型号：65ZJL-30x，数量：2 台

流量：60m³/h；功率：18.5kw；扬程：30m；电压：380V。

2.2.6.矿井注氮系统

在工业场地设制氮站 1 个，站内安装运行 2 套 TLN-800A 型炭分子筛制氮机。注氮管选用 D159×4 无缝钢管，由主斜井进入工作面。

1、喷洒压注设备

阻化剂喷射泵：XRB-50/125 型，流量 50L/min，额定工作压力 12.5Mpa，功率 15kW，660V

雾化器：单系统 II 型，过滤器 GL-1 型，孔目 50 目

高压管：干管为Φ25mm，支管为Φ13mm

储液箱：2m³

2、阻化剂溶液浓度

根据国内经验，设计暂按 10%$CaCl_2$ 和 15% $MgCl_2$ 溶液配制阻化剂溶液，实际使过程中可根据具体情况加以适当调整。

2.2.7 矸石充填系统

2.2.7.1 充填工艺及流程

1、充填工艺

根据《新疆振兴天原煤业有限责任公司新疆伊宁矿区北区干沟煤矿煤矸石充填方案》，设计采用采空区矸石注浆充填法。

为实现绿色开采，响应国家环保政策，本矿井设置井下矸石充填系统用于处置干沟煤矿煤矸石。本矿井井下掘进矸石约 0.07Mt/a，洗选矸石约 0.08Mt/a，设置矸石周转场地，仅用于建井期矸石周转，后期掘进矸石不出井，利用多功能铲运车或防爆装载机铲装，由自卸无轨胶轮车运至井下废旧巷道回填。洗选矸石通过矸石充填系统回充到井下。

注浆充填方案及流程图见图 2-2-2、图 2-2-3。

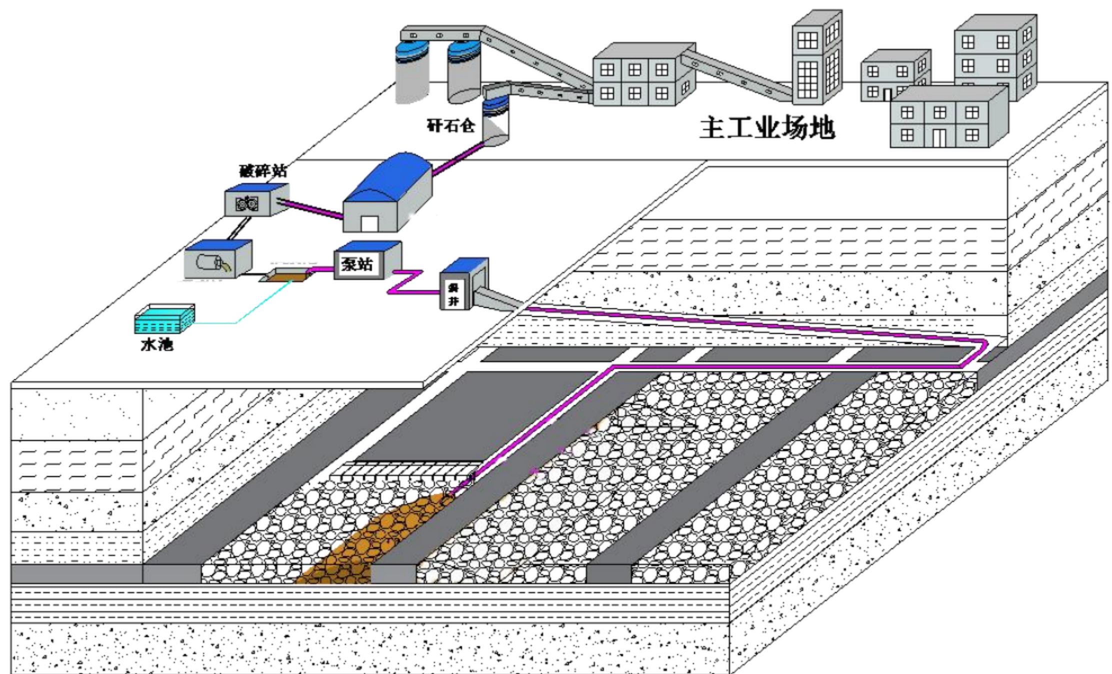


图 2-2-2　注浆充填方案

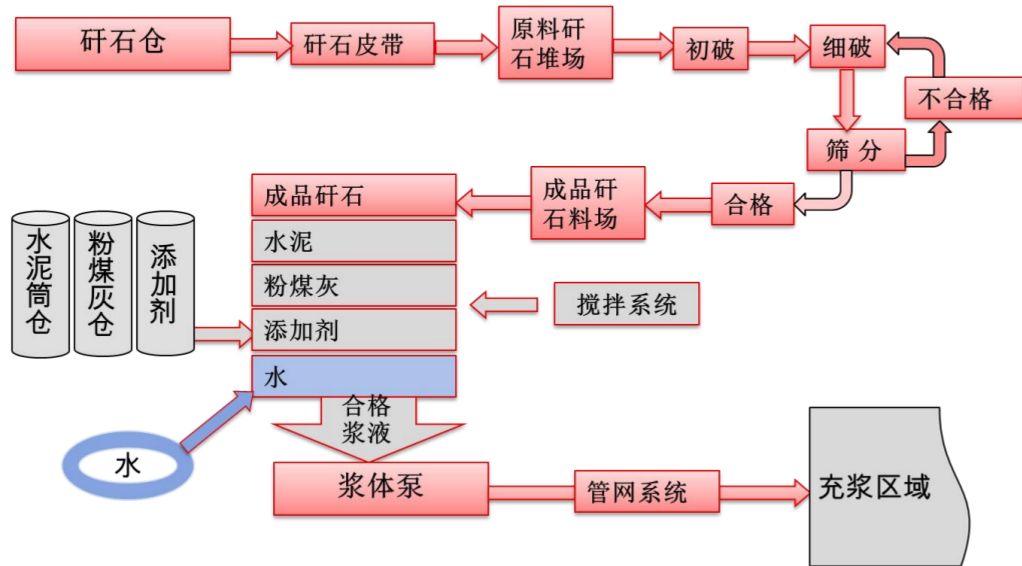


图 2-2-3　　充填工艺流程图

采空区注浆位置见图 2-2-4。

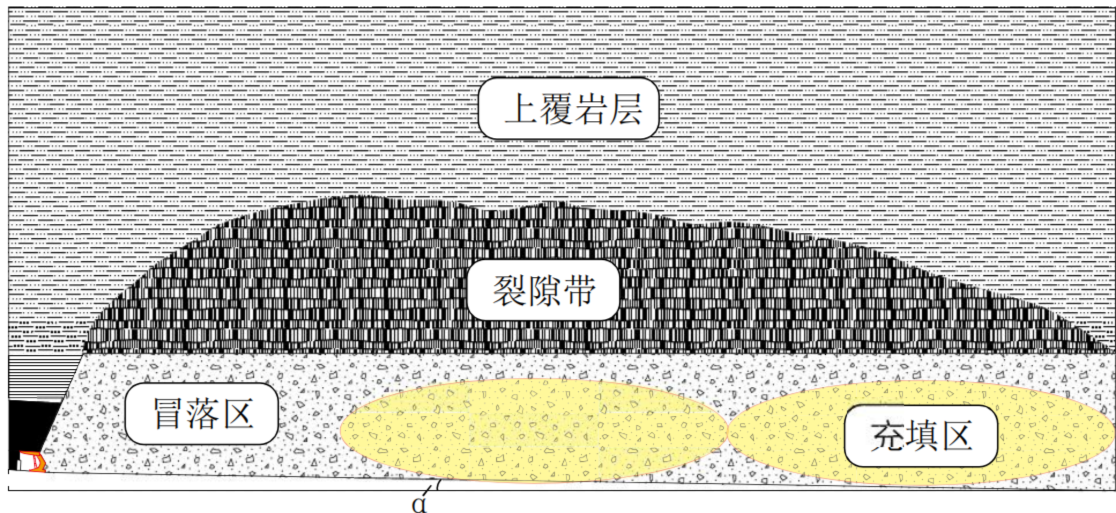


图 2-2-4　采空区注浆位置

2、充填工艺设计

充填材料的选择要因地制宜，就地取材。在保证充填性能的前提下，综合考虑原材料供应量、价格、加工和运输等条件。

本项目充填所选原材料前期主要为矸石、粉煤灰等。粉煤灰从附近的伊宁县南岗热电有限责任公司或国网能源伊犁煤电有限公司电厂可以获取。

根据以往工程案例的浆液配比实验，浆液浓度过小时浆体易离析，不利于管道输送；浆液浓度过大时，注浆泵管路输送阻力大，也不利于输送，最适宜浆体浓度为 70%～80%之间，本报告中初步选用浓度为 75%，密度为 1.9t/m³

的浆体，矸石骨料最大粒度不超过 3mm。在项目正式实施前需对干沟煤矿矸石的基础性质及材料配比进行实验，进而采用最优配比方案，从而保证更好的效果。

分选矸石通过皮带运送至原料矸石堆场暂存，通过铲车将矸石运送到破碎筛分系统矸石上料斗，斗中物料通过皮带输送机运送至双级无筛底破碎机进行破碎，破碎后的煤矸石通过皮带输送机运送至滚筒筛中进行筛分，筛分后的煤矸石通过皮带输送机送至成品矸石堆场存储。未过筛的矸石则通过皮带输送机送至双级无筛底粉碎机重新破碎。

当注浆需要煤矸石时，成品矸石堆场内煤矸石落料至下方带式给料机，然后通过皮带输送机输送至充填楼中搅拌机待料斗，皮带输送机设置一套计量称，对煤矸石进行称重计量。

罐车运来的粉煤灰，经罐车自带的空压机压气吹入立式灰仓内存储，为防止粉煤灰在仓中结块结拱，增设了破拱助流器，灰仓顶部设有仓顶袋式除尘器，上料时进行除尘。当充填需要粉煤灰时，打开灰仓底部手动阀（除检修外常开），通过双管螺旋输送机、螺旋秤、螺旋输送机输送至搅拌机集料斗中。

调浓水由水泵自蓄水池供水，管路上设置调节阀、流量计等，最终送至搅拌机中。

搅拌机集料斗中的成品矸石、粉煤灰、水，同时落至搅拌机中，经过充分搅拌后卸料到充填工业泵料斗。

搅拌制备好的充填料浆成稳定浆体，粘度大，同时，由于输送距离远，必须经过泵送加压输送至井下采空区充填。

充填料浆卸料至充填工业泵料斗中，通过加压泵送经充填管路输送至不同的井下充填区。

充填能力确定：年处理矸石量为 0.08Mt，日处理矸石量为 242t/d，考虑一定的储备余量，矸石破碎能力取 30t/h。

根据充填材料配比并预留一定余量确定如表 2-2-5 所示。

表 2-2-5 系统所需能力汇总参数表

序号	名称	单位	参数	备注
1	破碎系统能力	t/h	30	
2	矸石供给能力	t/h	30	
3	粉煤灰供给能力	t/h	8	筒仓（80m³）
4	供水能力	m³/h	15	蓄水池（200m³）
5	搅拌系统能力	m³/h	30	
6	主泵送系统	m³/h	30	
7	原料矸石堆场	t	1000	
8	成品矸石堆场	t	500	

3、充填站建设

充填站为煤矸石充填材料制备提供施工场所，布置在干选车间东南侧，干选车间分选矸石通过皮带输送至原料矸石堆场。采用井下低位灌浆充填工艺。在回风顺槽顶板肩窝处吊设充填管路，扩散半径按 30m 计算，每隔 30m 留设一个放浆三通，随工作面的推采，支架后的充填管路逐渐留在采空区。工作面充填管路布置如图 2-2-5 所示。

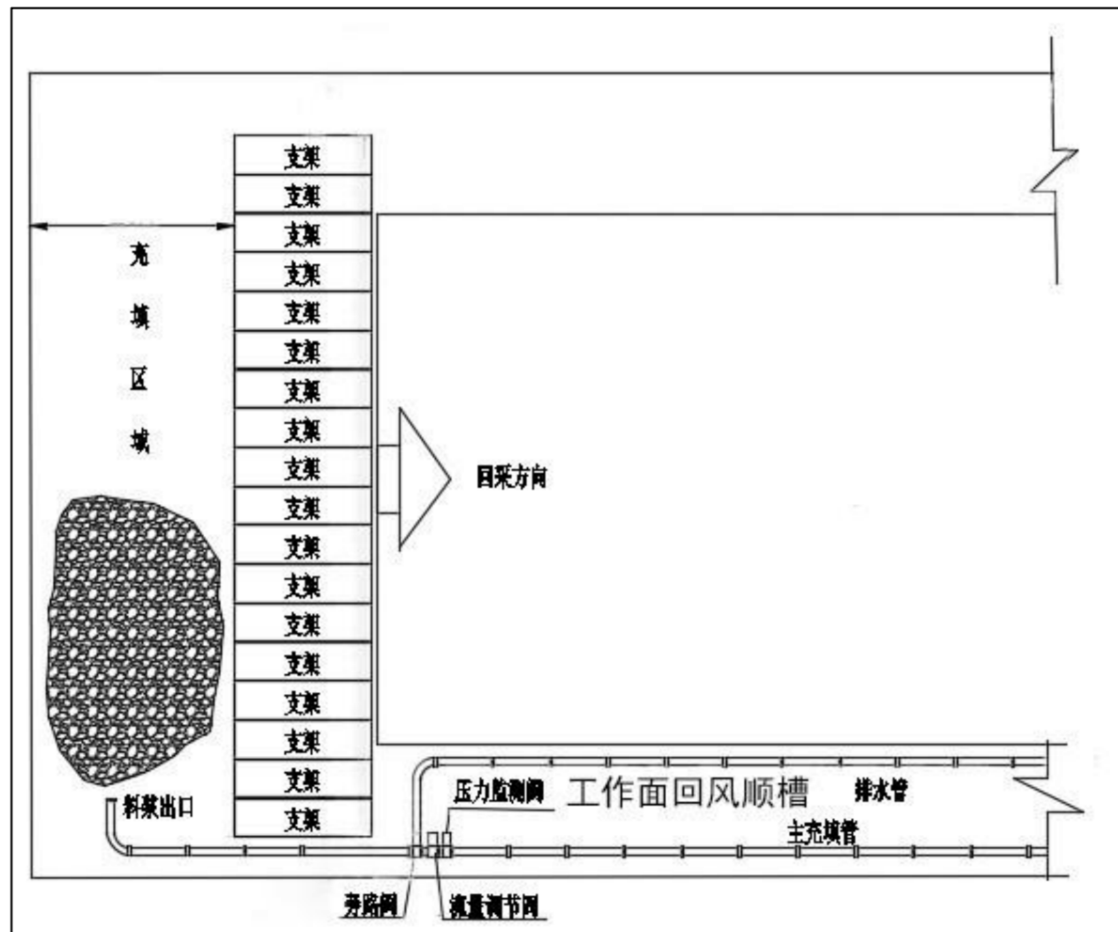


图 2-2-5 工作面回采期间管路布置图

4、充填管路

$11B_801$ 工作面充填管路走向：从回风斜井到+770m 回风石门再到 $11B_801$ 工作面回风顺槽，最远输送距离约 2.32km，垂直高差约 65m。

前 20 年主要开采 11 采区。确定充填管路选用Φ114mm×11mm 无缝钢管，流速在 1.25m/s 的范围，满足经济合理流速要求。

2.2.7.2 矸石井下充填区域选择及接续

1、充填区域选择

充填煤层：本矿井的充填目的主要为矸石消耗，所有采空空间均可作为矸石的消纳空间。考虑到薄煤层可充填高度较低，相同充填管路布置形式下，单位矸石充填成本较高，不宜作为充填区域。因此本次设计建议以中厚煤层作为主要充填煤层。

充填接续：本矿井采用低位灌浆充填工艺，在开采面后方一定距离外进行注浆充填，充填采区接替和开采接替一致。通过估算采区充填能力，各采区计算可充填能力大于需要消纳的矸石能力。

表 2-2-6　各采区充填服务年限平衡对照及采区充填能力估算

序号	采区名称	服务年限(a)	计算可充填空间(万 m^3)	计算可消耗矸石量(万 t)	计算年可消耗矸石量(万 t/a)
1	11	8.2	343.05	391.08	47.7
2	12	26.2	1098.80	1252.63	47.8
3	21	5.4	226.79	258.54	47.9
4	22	39.4	1648.97	1879.82	47.7
5	31	31.7	1326.86	1512.62	47.7

对下层煤影响分析及措施。本矿井煤层平均间距在 1.92～163.25 m。其中 C 组煤与 B 组煤平均间距约 142 m，B 组煤与 A 组煤平均间距约 163 m。首采煤层为 B8 煤，B_8 煤与下层 B_{13} 煤间距较大，约 128m。采用浆体充填理论上不会对下层煤的开采造成影响。其他煤层间距较小的区域。如 C18 煤和 C17 煤煤层平均间距 4.5m，C17 煤和 C16 煤煤层平均间距 7.33m，C15 煤和 C14 煤煤层平均间距 1.92m 等。在矸石浆体充入采空区后，为防止矸石浆体对下层煤开采产生影响，可通过在浆体中添加胶凝材料，使其在进入采空区稳定以后产生固化，避免对下层煤开采造成影响。

根据矿井开拓部署、煤层厚度分布区域，划分了充填区，充填区域划分见

图 2-2-1。

矿井正常生产期间需处理矸石 8 万 t/a，计算可充填空间 4644.47 万 m^3，计算可消耗矸石量 5294.69 万 t，年可消耗矸石量约 47.7 万 t，为矿井正常生产期间矸石的处理提供了足够的空间。

2.2.7.3 矸石井下充填设备

充填设备共包括 1 个子系统，分别是：矸石供给计量子系统、水泥、粉煤灰供给计量子系统、充填用水供给计量子系统、站内供气子系统、浆体制备子系统、浆体泵送子系统。

1、矸石制备子系统

通过皮带将矸石原料从原料矸石堆场运送至充填破碎筛分系统进行破碎，破碎后的矸石通过皮带输送机运送至滚筒筛中进行筛分，筛下物通过皮带输送机送至成品矸石堆场。未过筛的矸石则通过皮带输送机送至双级无筛底粉碎机重新破碎。

（1）反击式破碎机：初破采用反击式破碎机 PF1007，破碎能力≥30t/h，进料粒度 300mm，功率 30KW。

（2）双级无筛底粉碎机：选用 2PC800×700 双级无筛底粉碎机，进料粒度 50mm，出料粒度 3mm，电机功率 110 KW。

（3）滚筒筛：选用 GT1530 型号滚筒筛，筛网大小 3mm，电机功率 11 KW。

（4）皮带输送机：为煤炭开采机电一体化技术与装备的关键设备。

2、成品矸石供给计量子系统

成品矸石堆场中物料落至下方带式给料机，然后经皮带输送机输送至搅拌楼中的搅拌机集料斗，皮带输送机设置电子秤，对煤矸石称重计量，确保充填物料配比。

主要包括带式给料机、皮带输送机、计量称及相关附件等。

3、粉煤灰、水泥及添加剂供给计量子系统

罐车运来的水泥、粉煤灰以及其他添加粉料，经罐车自带的空压机压气吹入立式料仓内存储，为防止粉料在仓中结块结拱，增设了破拱助流器，料仓顶部设有仓顶袋式除尘器，上料时进行除尘。当充填需要灰料时，打开仓底部手

动阀（除检修外常开），通过双管螺旋输送机、螺旋秤、螺旋给料机计量输送至搅拌机集料斗。

主要包括粉煤灰仓、水泥仓、添加剂仓、双管螺旋输送机、螺旋秤、螺旋给料机及相关附件等。采用 3N-TL2-φ300-3000 螺旋输送机，3N-HJL-φ400-3000 螺旋秤、和 3N-TL-φ400-4000 螺旋输送机，螺旋管直径φ187mm，输送量＞8t/h。螺旋秤计量精度±2%。

4、充填用水供给计量子系统

调浓水由水泵自蓄水池供水，管路上设置调节阀、流量计、球阀等，对计量后的水进行增加输送。

主要包括离心泵、球阀、流量计、调节阀、水管道及相关附件等，详见设备配置清单。额定流量 15m^3/h，额定扬程 25.8m，转速 1450rpm，进口口径 DN125，出口口径 DN100。

5、站内供气子系统

为充填站内需用气的设备提供稳定的气源。洗管结束压风吹管时，采用矿方自备气源。主要包括空压机、储气罐、气路附件等。

6、充填材料制备子系统

成品矸石、粉煤灰、水泥、添加剂、水，同时落至搅拌机中，经过充分搅拌后卸料到充填工业泵料斗。主要设备包括搅拌机、排污泵、电动葫芦、搅拌机分料装置等。本系统选用 JS1000 型连续式卧式双轴叶片搅拌机。

7、充填材料泵送子系统

搅拌制备好的充填料浆成膏体状态，粘度大，必须经过泵送加压实现井下采空区充填，充填料浆卸料至充填工业泵料斗中，通过加压泵送沿充填管路输送至不同的井下待充填区。换向阀布置在两台充填工业泵出口处，用于工作泵和备用泵之间的切换。

主要包括充填泵、充填泵料斗、雷达料位计等。本次设计选用流量 30m^3/h，压力 8MPa 的柱塞式充填泵两台，一用一备。

2.2.8 选煤厂工程

2.2.8.1 选煤厂产品结构及选煤工艺

干沟煤矿为新建矿井，矿井建设规模为 240 万 t/a，矿井配套建设选煤厂，选煤厂位于工业场地内，建设规模为 240 万/a， 矿井与选煤厂的界限以主井井品房主井带式输送机机头卸料溜槽为界，机头卸料溜槽之前（含溜槽）属矿井范围，机头卸料溜槽之后属选煤厂范围。

1、煤的加工

井下原煤由主井带式输送机提升运至主井井口房，通过机头溜槽进入上原煤仓带式输送机，运往选煤厂进行洗选加工。

2、选煤厂产品结构

根据本区煤质特点，并结合项目周边的市场情况，本项目的产品结构如下：

块煤（80～30mm）：Ad≤20%，Qnet.ar≥4500Kcal/kg，$S_{t,d}$<0.5%化工用煤；

末煤（30～0mm）：Qnet.ar≥4300Kcal/kg　动力用煤；

3、选煤方法

本次设计选煤方法推荐 80～30mm 块原煤采用智能干法分选机分选。

4、选煤厂工艺流程

（1）原煤准备储存

矿井-300mm来煤由带式输送机运至原煤储煤场储存。

（2）原煤准备、智能干选

原煤储煤场内-300mm原煤由带式输送机运至干选车间，在干选车间设有除铁、原煤80mm分级、+80mm破碎、30mm分级和80～30mm块煤智能干选等工艺环节。

原煤经除铁器除铁后进入圆振筛进行 80mm 分级，+80mm 筛上块煤破碎至-80mm 后与筛下-80mm 混煤一起进入滚轴筛进行 30mm 分级，筛下-30mm 末煤直接经带式输送机进入产品煤储煤场，筛上 80～30mm 块煤则进入智能干选机分选，得到 80～30mm 选块煤和矸石，矸石由带式输送机运至原料矸石堆场储存，80～30mm 选块煤由带式输送机运至产品煤储煤场。

5、产品平衡表

矿井产品平衡表见表 2-2-7。

表 2-2-7　产品平衡表

产品名称	产率 γ（%）	产量			灰分 Ad（%）	水分 Mt（%）	全硫 St.d（%）	发热量 Qnet,ar kcal/kg
		t/h	t/d	Mt/a				
原煤	100	404.04	7272.70	2.40	21.36	12.00	0.59	4726

2.2.8.2 选煤厂筛分、浮沉资料及可选性判定

根据本项目初步设计，预测的原煤灰分 21.36%对依据筛分浮沉资料进行调整，将筛分组成调整为需要的粒级，设计根据经验对其进行调整，调整后的筛分、浮沉资料见干沟选煤厂筛分组成表 2-2-8、干沟选煤厂 80-0mm 综合级筛分组成表 2-2-9、干沟选煤厂 80-30mm 综合级浮沉组成表 2-2-10。

表 2-2-8　干沟选煤厂筛分组成表

粒度(mm)	产物名称	产率(%)	Ad(%)
>80	煤	22.68	15.97
	夹矸煤	0.00	0.00
	矸石	1.75	81.11
	小计	24.43	20.64
80-50	煤	11.23	15.68
	夹矸煤	0.00	0.00
	矸石	0.56	81.26
	小计	11.79	18.77
+50 小计		36.22	20.04
50-30	煤	17.76	24.33
30-13	煤	14.98	23.62
13--8	煤	8.42	20.30
8--3	煤	10.58	20.47
3-0.5	煤	9.17	19.23
0.5-0	煤	2.88	20.90
-50 小计		63.79	22.10
毛煤总计		100.00	21.36

表 2-2-9　干沟选煤厂 80-0mm 综合级筛分组成表

粒度(mm)	产物名称	产率(%)	Ad(%)
80-50	煤	14.77	15.75
	夹矸煤	0.00	0
	矸石	0.83	81.21
	小计	15.60	19.23
+50 小计		15.60	19.23
50-30	煤	23.50	23.43
30-13	煤	19.82	22.89
13--8	煤	11.14	20.39
8--3	煤	14.00	20.52
3-0.5	煤	12.13	19.58

0.5-0	煤	3.81	20.84
-50 小计		84.403	21.75
毛煤总计		100	21.36

表 2-2-10　干沟选煤厂 80-30mm 综合级浮沉组成表

密度级 kg/L	80-30mm		浮物累计		沉物累计		可选性评价	
	占本级 γ %	灰分 Ad%	γ /%	Ad/%	γ /%	Ad/%	密度	±0.1 含量
<1.30	27.91	3.70	27.91	3.70	100.00	21.79	1.30	55.29
1.3～1.4	35.98	6.81	63.89	5.45	72.09	28.79	1.40	47.75
1.4～1.5	7.14	19.24	71.03	6.84	36.11	50.69	1.50	12.76
1.5～1.6	4.39	29.33	75.42	8.15	28.97	58.44	1.60	10.65
1.6～1.7	5.23	37.15	80.65	10.03	24.58	63.63	1.70	29.28
1.7～1.8	3.25	43.45	83.90	11.32	19.35	70.79	1.80	33.36
1.8～2.0	6.41	70.78	90.31	15.54	16.10	76.32	1.90	22.13
>2.0	9.69	79.98	100.00	21.79	9.69	79.98		
小计	100.00	21.79	注：表中 δ ±0.1 含量为按国标规定扣除沉矸（+2.00kg/L）或低密度物（-1.50kg/L）为 100%计算得到。					
煤泥	1.13	19.13						
总计	100.00	21.76						

1、筛分资料的分析

◆ 原煤灰分为 21.36%，属中灰原煤。

◆ 原煤中+50mm 级可见矸含量为 2.31%，为中等含矸量。

◆ 各粒级原煤灰分变化不大，50-0.5mm 各粒度级原煤灰分随粒度的减小而降低。

◆ 80～0mm 综合级筛分组成中，-13mm 末煤各粒级灰分为 19.58%～20.84%。

2、浮沉资料分析

从 80～30mm 块煤浮沉可知：

◆ -1.40kg/L 密度级为主导密度级，产率为 63.89%，灰分为 5.45%。

◆ 1.40～1.80kg/L 密度级产率含量低，各粒级含量在 5%左右。

◆ +1.8kg/L 密度级产率为 16.10%，灰分为 76.32%。

◆ 浮沉煤泥的含量为 1.13%，灰分为 19.13%，低于本级原煤灰分。

3、原煤可选性分析

当分选密度 dp≤1.40kg/L 时，可选性为极难选；

当分选密度 1.40kg/L<dp≤1.50kg/L 时，可选性为极难选～中等可选；

当分选密度 1.50kg/L<dp≤1.60kg/L 时，可选性为中等可选；

当分选密度 1.60kg/L<dp≤1.70kg/L 时，可选性为中等可选～较难选；

当分选密度 1.70kg/L<dp≤1.80kg/L 时，可选性为较难选～难选；

当分选密度 1.80kg/L<dp≤1.90kg/L 时，可选性为难选～较难选；

80～30mm 块煤可选性曲线见图 2-2-6。

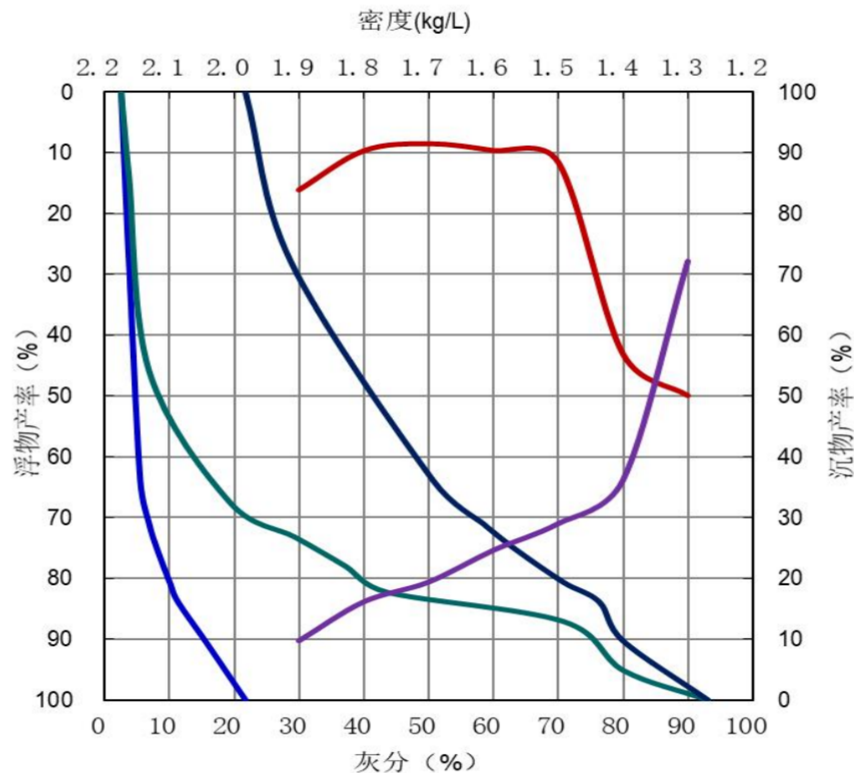


图 2-2-6　80～30mm 块煤可选性曲线

2.2.8.3 煤炭储存

产品均采用全封闭储煤场和筒仓储煤。设有 4 座汽车装车仓，块煤、末煤各 2 座，单仓储量 100t；设置有原煤储煤场（Q=12000t）、产品煤储煤场（Q=13000t）各一座，总储量 25400t。

产品煤储煤场内的末煤和块煤产品通过产品煤储煤场下设的受煤坑，经给料机、带式输送机运至各自汽车装车仓装车外运。

产品煤储煤场预留去新天煤化工的输煤通道的接口。

本项目原煤及产品全部采用封闭设施储存，本项目煤炭的储存能力为 2.54 万 t，可储存原煤 3.49 天，满足《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2016）中的储存能力之和 3～7d 的规定。

2.2.9 地面生产系统

1、主井生产系统

原煤运输路线：工作面刮板输送机→转载机→破碎机→顺槽可伸缩胶带输送机→溜煤眼→+700m 区段石门→+700m 区段煤仓→主斜井胶带输送机→地面生产系统。

主斜井带式输送机 DTL120/85/3×500S 型，主要技术参数为：B=1200mm，Q=1050t/h，v=3.15m/s，δ=17°，L=1146m，St31500 钢丝绳芯阻燃输送带，采用头部双滚筒三电机驱动方式布置，驱动装置为：选用 3 台 YBBP-560S-4 防爆变频电机，2 用一备，单台功率 500KW，选用 1 套 KZP1600/360 盘式制动器，一盘一站套和 NJZ530 逆止器 1 套。采用尾部小车拉紧方式。

在主斜井井筒内带式输送机行人侧设架空乘人装置一套，承担矿井上、下井人员运输任务。在主斜井井筒内布置一台架空乘人装置，驱动装置及井口的上下人平直段设在主斜井井口房内，拉紧装置设在井筒底部。经计算选用 RJY55 型固定架空乘人装置一台。运行速度 v=1.04m/s，倾角 17°，驱动轮直径 D=1400mm，钢丝绳直径φ22mm。主斜井带式输送机和架空乘人器之间设防护网，以防架空乘人器所乘人员摆动到主斜井带式输送机上受伤，或带式输送机运动部件脱落或滚落的煤块伤人。

主斜井井口房内配备有起重机型 10t，Lk=16.5m，H=14m 电动葫芦双梁桥式起重机 1 台，用于设备检修及吊装其它设备。主斜井井口房面积（长×宽）为 18m×42m =756m^2。

2、副井生产系统

本矿井井下辅助运输采用防爆柴油机单轨吊机车运输方式，中间无需转载，从地面直接运输至工作面。

根据设计确定的选型，单轨吊运输系统在选用 32t 起吊梁运送最大件；8t 起吊梁配合 6t 物料集装箱运送矸石、物料。专用人车，额定乘坐人数为 15 人。

每个掘进工作支护材料一次运输，3 个 6t 集装箱（重量<12t），一次运输到位。

每个采煤工作面耗材，配备 2 个 6t 集装箱，一次运输到位。

设计选用 1 台 DC220/105Y 型 8 驱单轨吊车，2 台 DC110/76Y 型 4 驱单轨吊车，1 台工作，1 台备用。

运送设备和物料返回地面时可兼顾运送矸石。

3、矸石系统

本矿井井下掘进矸石约0.07Mt/a，洗选矸石约0.08Mt/a，设置矸石周转场地，位于工业场地东南部400m处，占地面积1.26hm^2。利用多功能铲运车或防爆装载机铲装，由自卸无轨胶轮车运至井下废旧巷道回填。掘进矸石不出井，矸石充填系统建成后，洗选矸石通过矸石充填系统回充到井下。矿井投产初期布置1个B8综放工作面，为不影响工作面的推进速度，使矿井顺利达产，综合考虑后，采用采空区矸石注浆充填解决干沟煤矿矸石排放问题。

井下矸石车从副斜井井底提升到地面，用单轨吊将矸石车从副斜井井口房运到地面，经地面换装后至1.5t矿车后，由电机车牵引到高位翻车机处，经1.5t矿车高位翻车机翻卸，将矸石卸入汽车内。排空的矸石车由电机车牵引至副井井口，再单轨吊空矸石车运至井下。完成矸石车的一次循环。矿井与选煤厂合设矸石周转场一处，矸石周转场地位于工业场地外矸石由自卸汽车通过排矸公路，运至该排矸石周转场，完成重车翻卸。待矸石堆满后，顶部覆土碾压，植草绿化。矸石周转场地预计服务年限为3a。

脏杂煤是指矿井在掘进煤岩、半煤岩的过程中以及在清理井下巷道、井底车场时所产生的煤与杂质的混合物。本矿井主要为煤巷开拓，脏杂煤量很少，掘进少量煤岩、半煤岩产生的含煤矸石等脏杂煤主要由掘进面运输设备运到大巷带式输送机混入主煤流系统中，再经主斜井提升到地面，运往选煤厂处理。

4、辅助设施

矿井辅助设施主要有综合修理车间、综采设备库、计量室，生产辅助设施情况如下：

（1）矿井修理车间

本矿井修理车间主要承担本矿井机电设备日常检修、维护、保养。机电设备的大、中修依托矿区已有的加工能力较强的机电设备修理厂。

矿井修理车间设有机加工、矿修、电修、铆焊等工段。主要设备有各类机加工设备、电修设备、铆焊设备、矿车修理设备等，并配备10tLD型电动单梁起重机1台。

矿井修理车间尺寸为长×宽=90×18=1620㎡。

矿井修理车间与外部的联系为600mm轨距窄轨运输。

（2）综采设备中转库

本矿井设综采设备中转库，主要用于综采设备的中转、暂存、简单维修。

综采设备中转库尺寸为（长×宽）=42×18=756㎡。库内装备1台Q=40/5t的通用型型双钩桥式起重机，用于综采设备及支架换装时的起吊和维护。

（3）木材加工房

由于本矿井采用综合机械化开采，坑木需求量较少，因此本矿井不设木材加工房，所用成材全部外购。

（4）计量室

计量室配有 2 台 SCS-150 型电子汽车衡，主要承担外来煤的计量任务。计量室面积为 59m²。

2.2.10 线性工程

本项目线性工程包括场外道路、工业场地至新天煤化工储煤场 W1 转运站的输煤栈桥，以及供水管线、供热管线。

2.2.10.1 场外运输道路

包括进场道路、运煤道路和排矸道路，总占地面积为 1.78hm²。场外道路布置详见矿井地面总布置图 2-1-1。

1、进场道路

（1）路线平面

进场道路主要承担工业场地与外界的人员通行和物资运输，该道路路线起于“矿井工业场地”西南侧大门入口先向南 250m 再向东约 70m 接至已有矿区道路，路线全长 0.32km。

（2）技术标准

考虑进场道路的功能，进场道路采用厂外道路山岭重丘二级道路标准，设

计行车速度 40km/h，路面结构采用沥青混凝土路面。路面设计轴载采用 BZZ-100。汽车荷载等级为：道路-Ⅱ级。

（3）路基路面

路基宽 12.0m，路面宽 9.0m，沥青混凝土路面。路面结构自上而下为中粒式沥青砼 4cm，粗粒式沥青砼 7cm，6%水泥稳定砂砾 20cm，天然砂砾 30cm。

2、运煤道路

（1）路线平面

路线起于“矿井工业场地”东侧大门，向南 830m 后再向西 100m 接至矿区内已有道路，路线全长 0.93km。

（2）技术标准

产品煤的外运量为 2.40Mt/a，按每年 330 个工作日、汽车载重量 30t/辆考虑，运量不均衡系数 1.15，每日往返空重运输车次为 558 辆（折合小客车 1674 辆）。运煤道路采用二级公路标准，路基宽 9.0m，路面宽 12.0m，设计速度 40km/h，沥青混凝土路面。路面设计轴载采用 BZZ-100。汽车荷载等级为：道路-Ⅱ级。

（3）路基路面

路基宽 9.0m，路面宽 12.0m，沥青混凝土路面。路面结构自上而下为中粒式沥青砼 4cm，粗粒式沥青砼 7cm，6%水泥稳定砂砾 20cm，天然砂砾 30cm。

（4）运输车辆

运输车辆依托社会。为满足矿井建成后的生产、生活及救护所需，本矿需要配备车辆 18 台。

3、排矸道路

（1）路线平面

排矸道路起于临时矸石周转场西侧，向西北 450m 接至运煤道路，全长 0.45km。

（2）技术标准

采用四级标准(单车道)设计路基宽 6.5m，路面宽 3.5m，每隔 300m 设错车带一处。

（3）路基路面

路基宽 6.5m，路面宽 3.5m，采用泥结碎石路面。路面结构自上而下为：泥

结碎石 20cm，天然砂砾 20cm。

（4）运输车辆

排矸车辆为该矿自有车辆。

6、场外道路平面位置

场外道路技术标准表见表 2-2-11。

表 2-2-11 场外道路主要技术标准表

主要技术条件	单位	主要技术指标		
		进场道路	运煤道路	排矸道路
线路长度	km	0.33	0.93	0.45
道路等级		厂外道路二级	厂外道路二级	厂外道路四级
设计速度	km/h	40	40	30
路面宽度	m	9.0	9.0	3.5
路基宽度	m	12.0	12.0	6.5
最小圆曲线半径	m	60	60	30
最大纵坡	%	7	7	9
路面结构类型		沥青混凝土	沥青混凝土	泥结碎石路面

2.2.10.2 场外带式输送机栈桥

带式输送机自储煤场块煤受煤坑、末煤受煤坑中间位置引出，输煤地道与产品煤地道平行布置，采用曲线带式输送机运输至新天煤化工储煤场 W1 转运站。输煤廊道长度约 1900m，占地面积 1.15km^2。厂外输煤廊道路径见图 2-2-7。

在产品煤储煤场平行原设计的块煤、末煤地道，设计场外输煤带式输送机地道，地道中部设置落煤斗，安装带式给煤机，通过给煤机将煤炭给如带式输送机，运至新天煤化工 W1 转运站。

考虑到输煤系统外部运输及日常检修条件，适当增加系统输送能力，取 800t/h。带式输送机参数：B=1200mm，带速 2.5m/s。运量 800t/h。

选用双滚筒双电机的驱动形式，功率配比 1:1，电机功率 2×280kw。

输送带：ST1250 钢丝绳芯阻燃输送带

带式输送机设置防雨罩，采用彩钢板压型制做成为双曲拱形，防尘（防雨）罩上下之间咬合紧密，抗风防水性能良好。

设计选用两台带式给煤机，功率 5.5kw。

在场外输煤带式输送机上安装一套电子皮带秤，用于称重计量。

在场外输煤带式输送机上安装一套电磁除铁器，用于吸除铁屑铁块等。

在转运站设置起重机设备，用于设备吊装作业。



图 2-2-7　　厂外输煤廊道路径图

2.2.10.3 场外供水管线

新建供水管线 8.0km，占地 3.93hm^2，对接供水管线。供水管为双管路，埋深 1.2m，钢塑管，法兰连接，管径 DN150。供水管线布置详见环境保护目标图 1-7-1。

2.2.10.4 场外供热管线

新建供热管线 4.0km，占地 2.40hm^2，从西向东接至铁厂沟矿井工业场地锅炉房。埋深 1.2m，钢塑管，法兰连接，管径 DN150。供热管线布置详见环境保护目标图 1-7-1。

工业场地室外供热管道均采用地沟敷设、枝状布置，主干管为通行、半通行地沟，支管为半通行、不通行地沟，主干管地沟沿道路一侧的人行道或绿化带布置。为了便于运行管理，在重要的室外供热管道的分支点及设有供维修和运行调节用的阀门处，均设置检查井。

热水管道的高点（包括分段阀门划分的每个管段的高点）安装放气装置，热水管道的低点（包括分段阀门划分的每个管段的低点）安装放水装置。

根据规范要求，通行地沟设事故人孔，蒸汽管沟事故人孔间距不大于 100m，热水管沟事故人孔间距不大于 400m。

地沟敷设的最小覆土深度根据工程实际情况并依据规范要求确定，人行道下不小于 0.2m，车行到下不小于 0.7m。

蒸汽管道及热水管道拟选用无缝钢管，不通行地沟内的凝结水管道不做保温，通行、半通行地沟内的凝结水管道仅做防烫伤保温，直埋供热管道由钢制内管、30mm～50mm 厚聚氨脂保温层及高密度聚乙烯外护管三者组成，管道及管件均应在工厂预制，现场只进行接口施工。其管道结构、技术要求、试验方法、检验规则等必须符合行业标准《高密度聚乙烯外护管聚氨脂泡沫塑料预制直埋保温管》（CJ/T114—2000）的要求。

根据室外供热管道最大设计压力 1.6MPa、最高工作温度 130℃、当地最低安装温度－5℃、土壤最大摩擦系数 0.4、覆土厚度 1.0m 等条件计算，确定管材选用 20#普通焊接钢管。

2.2.11 公用工程

2.2.11.1 给排水

1、给水

本矿井生活用水水源为农四师六十六团良繁场社区饮水井，根据《农四师六十六团良繁场社区饮水井成井报告》，本项目取水水源机井位于皮尔青河南岸冲击隆起地带，该井位地下水层的岩性为粗砂砾石层，地下水位属孔隙潜水类型，主要补给来源于皮尔青河常年渗透补给，水量较强。已建成地下式取水管井，井深 120m，出水量 100m^3/h，生产用水利用经过处理的矿井水。

2、给水系统

（1）工业场地生活用水和消防用水采用分别单独供水形式，生活用水管网支状布置，由生活水池及生活变频水泵压力供水，经室外给水管网输水至各用水点，以满足其用水压力及水量要求；消防管网环状布置，工业场地消防为临时高压制，从消防水池经消防水泵压力供水，经室外消防管网输水至失火点，以满足消防要求。

（2）工业场地生产用水管网采用支状布置，由生产变频供水泵从矿井水处理站内的回用水池中抽取处理后的矿井水加压，经室外生产给水管网输水至各用水点，以满足其用水压力及水量要求；

（3）工业场地道路洒水、绿化用水采用合用的管网，管网环状布置，由回用给水变频机组从回用水池内抽取经生活污水处理站深度处理后的生活污水加压，经室外中水管网输水至各用水点。

（4）地面灌浆站用水采用经沉淀处理后的矿井水，由灌浆站供水泵从矿井水处理站中间水池抽水送至灌浆站。

（5）井下消防洒水用水由井下消防洒水水池供给。由井下消防洒水水池至主、副井各敷设一条 D159×7 的井下消防洒水管道，重力自流供水。

3、排水系统

（1）污、废水排放方式及系统

生产生活污废水源自矿井工业场地的生活污水和生产废水。处理后全部回用，不外排。工业场地敷设生活、生产污废水合流制排水的重力自流管网。

厂区内排水采取雨、污分流制。雨水采用雨水管道收集后进入 700m³雨水收集池，经沉淀处理后回用于场地降尘洒水。

（2）管材、管道布置

排水管采用玻璃纤维增强聚丙烯模压排水管，采用“O”形橡胶圈接口。本区属严寒地带，排水管道应敷设在最大冻土深度以下。根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021）中的规定，结合实际需要，在排水管道上设置排水检查井。DN200～DN400 的排水管道上排水检查井的最大间距不得大于 40m。排水管道的最小设计流速为 0.70 m/s，最大设计流速为 2.00 m/s。排水管顶最小覆土深度不应小于最大冻土深度。

4、用水量及水平衡

本工程采暖期总用水量 3218.8m³/d，其中工业场地生活用水量为 469.3m³/d，生产用水量为 2749.5m³/d；非采暖期总用水量 3336.5m³/d，其中工业场地生活用水量为 437.7m³/d，生产用水量为 2898.8m³/d。

本项目用水量见表 2-2-12。水平衡图见图 2-2-8、图 2-2-9。

表 2-2-12　　煤矿总用水量表

序号	用水项目	用水标准	用水人数一昼夜(人)	用水时间（h）	用水量（m³/d）		备　注
					采暖期	非采暖期	
一	生活用水（矿井水深度处理后回用）						
1	生活用水	30L/人	600	8	18.0	18.0	按出勤人数计
2	食堂用水	25L/人•餐	600	12	30.0	30.0	按出勤人数计，每日两餐计
3	洗浴用水				143.1	143.1	
(1)	淋浴用水	540L/h	68 个	3	110.2	110.2	每日 3 次，每次充水 1h
(2)	洗脸盆	6 个，每日 3 次	L/个·小时	80	1.4	1.4	
(3)	浴池	水深 0.7m，15m²	L/m²	3	31.5	31.5	每日 3 次，每次充水 1h
4	洗衣用水	80L/kg 衣，每人每天洗 1.5kg 干衣	600	12	72.0	72.0	
5	单身宿舍用水	150L/人	600	24	90.0	90.0	按在籍人数计

序号	用水项目	用水标准	用水人数一昼夜(人)	用水时间（h）	用水量（m³/d）		备　　注
					采暖期	非采暖期	
6	锅炉用水	WDR2.0-P 型电锅炉 2 台			55.0	27.5	
7	小　计				408.1	380.6	
8	其它用水		15%		61.2	57.1	取第 7 项水量的 15%
9	合　计				469.3	437.7	
二	生产用水（矿井水及生活污水处理后回用）						
1	井下生产降尘洒水				872.7	872.7	
2	转载点等喷雾洒水	0.32m³/h	9 个喷头	16	46.1	46.1	
3	空压机循环补水	10%循环水量		24	68.8	68.8	
4	黄泥灌浆用水				691.5	691.5	
5	洗车平台用水				45	45	
6	充填注浆用水				948.1	948.1	
7	场地绿化用水	2L/m²•d	3.6hm²	8	0	72.0	非采暖期每日 1 次
8	场外道路降尘洒水	2L/m²•d	7.73hm²	8	77.3	154.6	采暖期每日 1 次，非采暖期每日 2 次
	合　计				2749.5	2898.8	
三	总　计				3218.8	3336.5	

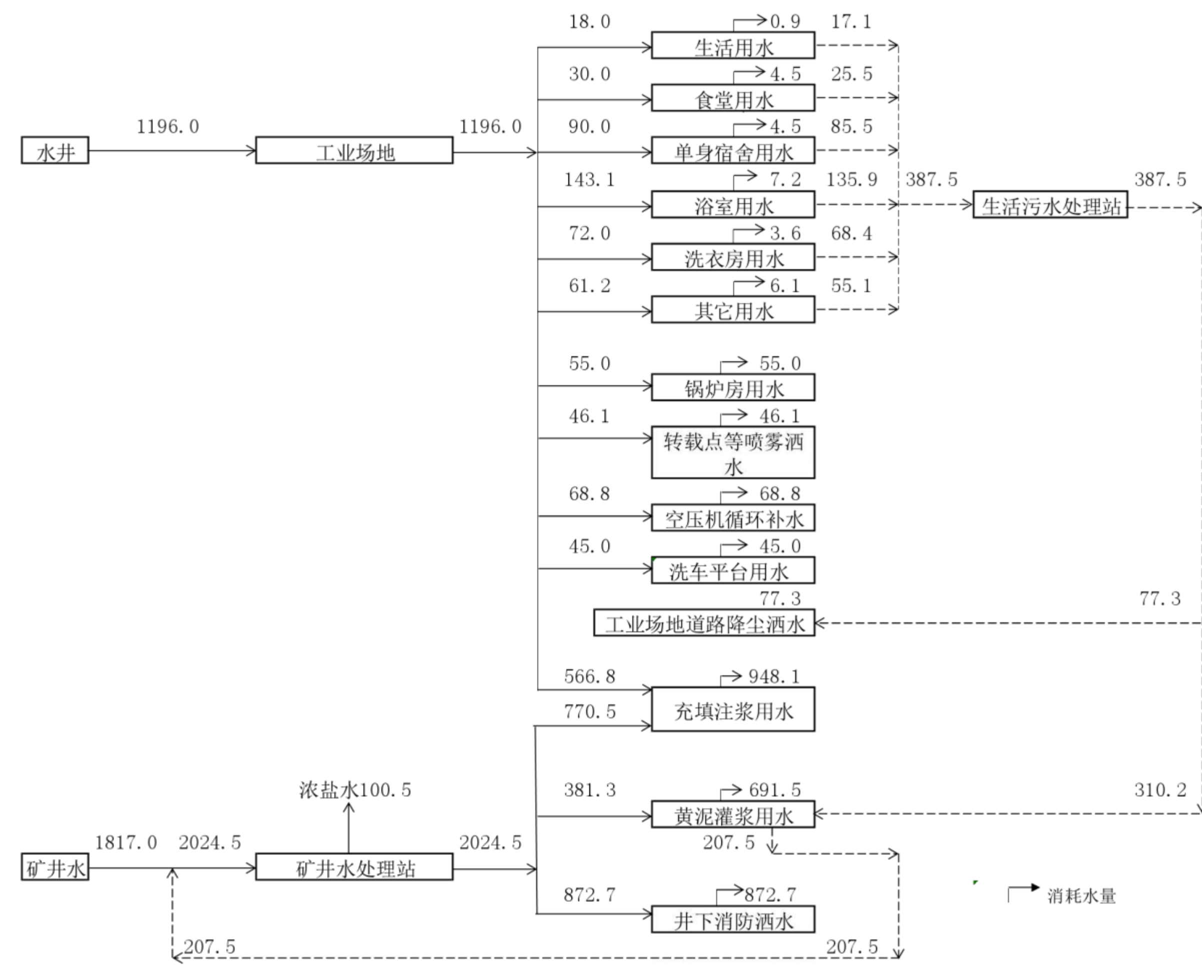


图 2-2-8　　采暖期水平衡图　（单位：m^3/d）

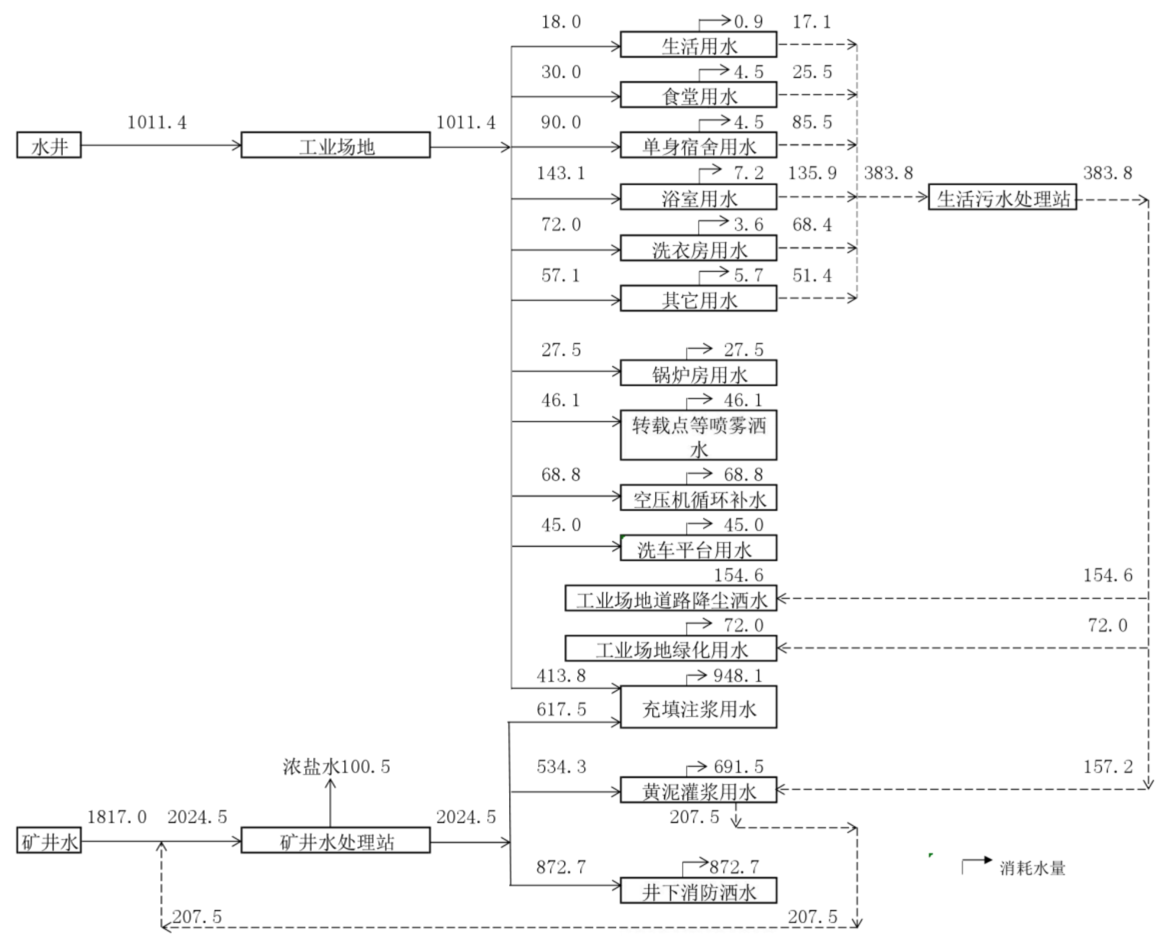


图2-2-9 非采暖期水平衡图 （单位：m³/d）

（1）生活用水

工业场地生活污水产生量为采暖期 387.5m³/d（非采暖期 383.8m³/d），经生活污水管道收集后进入生活污水处理站，污水处理站处理规模按 600.0m³/d（25m³/h）设计，采用“生物处理＋物化处理” 工艺，处理后全部回用于黄泥灌浆用水、工业场地道路降尘洒水、绿化用水，不外排。厨房含油污水经隔油池处理、浴室沐浴废水经毛发聚集井处理后再排入生活污水管网。

（2）矿井水处理系统

根据《新疆伊宁市伊宁矿区北区干沟井田煤炭勘探报告》，第一水平（+500m 标高）正常涌水量为 1817m³/d（75.7m³/h），最大涌水量为 5052m³/d（210.5m³/h）。考虑灌浆析出水量 207.5m³/d，矿井正常涌水量预计达 2024.5m³/d。

工业场地建设 1 座矿井水处理站，根据矿井水回用方向及水质要求，设计规模 Q=300m³/h，采用“预沉→混凝→沉淀→过滤→消毒→反渗透”工艺处理后全部回用于井下消防洒水、黄泥灌浆用水、充填注浆用水。矿井水利用率为 100%。

2.2.11.2 采暖、供热

1、采暖热负荷

矿井工业场地内凡经常有人工作或休息及生产工艺对室内温度有一定要求的建筑物，按照《煤炭工业矿井设计规范》的有关要求，均设置集中采暖。生产系统建筑及工业建筑采用 110/70℃高温热水，由工业场地锅炉房换热站供热；其余建筑采暖热媒采用 95/70 ℃热水，由工业场地锅炉房换热站供热。

散热设备均采用仿钢制柱型散热器，采暖方式为上供下回式。对于耗热量较大的汽车及工程机械综合维修车间可采用散热器、暖风机、热风幕混合采暖方式。

矿井采暖热负荷总计 5608.74kW，热负荷计算详见表 2-2-13。

2、工业场地热源

（1）热负荷统计

生产系统建筑及工业建筑采用 110/70℃高温热水采暖，其余建筑采暖热媒采用 95/70 ℃热水，采暖用热水均接自工业场地锅炉房。根据《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）之规定，取管网及设备换热损失系数 1.10 后，锅

炉房的常规总供热负荷为18928.85kW。热负荷见表2-2-14。

表2-2-14 工业场地锅炉房供热热负荷表

序号	内容	耗热量 kW	热损失	热负荷 kW	备注
1	95/70 ℃热水采暖热负荷	5608.74	1.10	6169.61	
2	110/70 ℃热水采暖热负荷	2048.78	1.10	2253.66	
3	井筒防冻耗热量	8944.31	1.10	9838.74	
4	合计	16601.83		18262.01	

（2）锅炉房设备

根据热负荷统计表资料，结合新疆振兴天原煤矿有限责任公司实际情况，设计选用邻矿铁厂沟煤矿余热，共计15MW的饱和蒸汽，采用架空敷设管道输送至本矿工业场地锅炉房内，距离约4.0km；剩余3928.85kW用热采用电锅炉补充，生产110/70℃高温水供建筑物采暖和井筒防冻用热；灯房浴室用热由空压机回收余热供给。

矿井工业场地锅炉房新建补充热源选用WDR2.0-P型电锅炉2台。

锅炉给水用纯水，需用纯水处理机组，其余用水为软化水，然后采用热力式除氧器进行除氧，由补水水泵打入系统内。锅炉房污水汇至排水沟，排到室外的排水管网。

锅炉主要配套辅机设备详见表2-2-15。表2-2-16。

表2-2-15 矿井工业场地新增补充热源设备一览表

序号	设备名称	型号	数量	备注
一、	电锅炉房			
1	电锅炉	WDR2.0-P型	2台	2000KW
3	给水泵	DG12-25×7型 5.5KW	3台	2用1备
4	补水泵	N=3.0KW	2台	1用1备
5	纯水水箱	2000×2000×2000	1台	
6	纯水装置	2t/h	1台	

表2-2-16 主要配套辅机设备一览表

序号	设备名称	型号	数量	备注
1	软化水箱	V=20m3	1台	
2	软化水设备	双头双罐微电脑自控钠离子交换器	1台	
3	除氧器	全自动控制类除氧器	1台	
4	除氧水泵	Q=15.0m3/h， H=32m ，N=3.0kW	2台	1用1备
5	反冲排污过滤器	DN300，P=1.6MPa	1台	

序号	设备名称	型号	数量	备注
6	采暖换热器	BR06-200	2 台	
7	采暖循环水泵	KQW125/400-30/4，Q=150m3/h，H=50m ，N=45KW	3 台	2 用 1 备
8	采暖补水泵	KQW50/200-5.5/2， Q=6.3m3/h, H=25m N=3.0kW	2 台	1 用 1 备

（3）空压机余热回收加热

本矿井工业场地的洗浴用热热源为空压机余热回收加热系统，空压机热回收机组制取所需温度的热水，淋浴器用热水为 40℃，当地自来水温度取 5℃。生活热水热负荷：38.16×（40-5）×1.153=1539.94kW。矿井每天 4 班制，所以每天总耗热量为 1539.94×4=6159.76kW。

为了充分利用矿井余热资源，洗浴、宿舍等热水采用空压机余热加热。

矿井压风机房设置 2 台螺杆式空压机（2 台同时工作满足作业点及压风自救用风），两台空压机的耗电功率分别为 250kW，每天 20 小时运行；空压机在运行时，约有 80%的电能转化为热量，通过风冷或者水冷的方式排放到空气中，对于这些被排放的热量，其中有 82%是可以被回收利用的。

空压机余热每天能加热热水量大于矿井工业场地每天所需的热水量，所以空压机余热回收可满足矿井灯房浴室洗浴用热。

洗浴用水加热策略：处于运行状态的空压机，其余热均应处于加热洗浴水状态。2 个 $50m^3$ 的加热洗浴水箱于浴室设备用房内，2 台同时工作的空压机分别为一个洗浴水加热系统，二个系统在洗浴水箱处可切换。通过计算可知：洗浴水加热系统在 6 小时内共同加热 1 个洗浴水箱（$50m^3$），可使 $50m^3$ 自来水，从 5℃加热到 40℃，满足每班洗浴水的需要。然后，二个洗浴水加热系统，再同加热另 1 个洗浴水箱（$50m^3$），以此满足矿井工业场地全天对洗浴水的需要。

平时，可根据洗浴用水的水温、使用时间，与洗浴水箱的充水时间，灵活调节二个加热系统，或分别加热二个洗浴水箱，或集中加热一个洗浴水箱。

空压机余热利用系统除空压机热回收机组需要就近安装在空压机房内，其余设备都集中安装在新建灯房浴室联合建筑的加热机房内。主要设备一览表见表 2-2-17。

表 2-2-17　主要设备一览表

序号	名　称	规格型号	单位	台数
1	空压机热回收机组	适用于配电功率为 250kW 的空压机	台	2
2	空压机余热系统用板换	换热量：550 kW,材质：316L 不锈钢，具备快速清洗功能。	台	2
3	电辅助恒温加热设备	配电功率：700kW，加热水能力：$9m^3/h$	台	2
4	不锈钢保温水箱	容积：$60m^3$，内胆 304 不锈钢，外胆 201 不锈钢，保温材料聚氨酯现场发泡，保温厚度 100mm。	台	2
5	硅磷晶水处理设备	水处理能力：$40m^3/h$	台	1
6	空压机余热利用循环泵	流量 22m3/h，扬程 28m，功率 3kW	台	2
7	灯房浴室联合建筑供水泵	流量 50m3/h，扬程 35m，功率 15kW	台	2
8	软化水处理器	软化水处理能力：$5m^3/h$	套	1
9	软化水箱	容积：$6m^3$	台	1
10	定压补水泵	定压补水泵（2 台，1 用 1 备）流量：6.3m3/h，扬程：20m，功率：1.5 kW	套	1

3、井筒保温

（1）空气加热方式

本矿进风井为主斜井、副斜井，进风量分别为 $45m^3/s$、$120m^3/s$。据《煤炭工业矿井设计规范》第 13.8.1 条之规定，对本矿的主、副斜井均应设置空气加热设备。主斜井防冻采用有风机冷热风在井筒混合的方式，冷热风混合温度为 2℃，热风计算温度为 40℃；副斜井防冻采用有风机冷热风在井筒混合的方式，冷热风混合温度为 2℃，热风计算温度为 40℃；井筒防冻热负荷总计 8944.31kW（其中主斜井为 2439.36 kW，副斜井为 6504.95kW）。室外计算温度取历年的极端最低温度平均值-36℃。

（2）设备选型

井筒防冻用空气加热热媒为饱和蒸汽，接自工业场地锅炉房内。加热设备主斜井选用 WSRF-25/40-2 型工业热风器 4 台，每台工业热风器制热量 689.5kW，电动机功率 7.5kW；副井选用 WSRF-25/40-4 型工业热风器 8 台，每台工业热风器制热量 797.3kW，电动机功率 11kW。

表 2-2-13　　各建筑物耗热量表（室外计算温度: -16.9℃）

顺序	建筑物名称	室外计算温度(℃)	室内计算温度(℃)	建筑物体积或面积（m3/m²）	室内外计算温差（℃）	体积热指标（W/m3.K）面积热指标（W/m2)	耗热量（kW）				
							采暖	通风	供热	合计	备注
一	提升系统										
1	副井井口房	-16.9	18	2100 m3	34.9	1.5 W/m3.K)	109.94			109.94	
二	通风安全系统										
1	通风机控制室	-16.9	16	340 m3	32.9	2.5 W/m3.K)	27.97			27.97	
三	压风系统										
1	压风机制氮机房	-16.9	16	1404m3	32.9	1.6 W/m3.K)	73.91			73.91	
四	地面生产系统										
1	主斜井井口房	-16.9	18	8584 m3	34.9	1.2 W/m3.K)	359.50			359.50	
五	安全技术及控制系统										
1	黄泥灌浆站	-16.9	16	2808 m3	32.9	1.4 W/m3.K)	129.34			129.34	
六	供电系统										
1	35KV 变电所	-16.9	15	4570m3	31.9	1.2 W/m3.K)	174.94			174.94	
七	室外给排水及供热系统										
1	输水泵房	-16.9	15	351m3	31.9	2.8 W/m3.K)	31.35			31.35	
2	生活饮用水处理站	-16.9	15	270m3	31.9	2.8 W/m3.K)	24.12			24.12	
3	锅炉房	-16.9	15	11025m3	31.9	0.9 W/m3.K)	316.53			316.53	
4	主斜井井筒防冻室	-16.9	15	263 m3	31.9	2.5 W/m3.K)	20.97			20.97	
5	副斜井井筒防冻室	-16.9	15	315 m3	31.9	2.5 W/m3.K)	25.12			25.12	
八	辅助厂房及仓库										
1	综采设备库	-16.9	16	7938m3	32.9	1.2W/m3.K)	313.39			313.39	
2	机修间	-16.9	16	17010m3	32.9	0.8W/m3.K)	447.70			447.70	
3	高位翻车机房控制室	-16.9	16	88.2m3	32.9	3.0W/m3.K)	8.71			8.71	
4	坑木加工房	-16.9	16	2187m3	32.9	1.5W/m3.K)	107.93			107.93	

表 2-2-13 各建筑物耗热量表（室外计算温度：-16.9℃）

顺序	建筑物名称	室外计算温度(℃)	室内计算温度(℃)	建筑物体积或面积（m3/m²）	室内外计算温差（℃）	体积热指标（W/m3.K）面积热指标（W/m2）	耗热量（kW）				
							采暖	通风	供热	合计	备注
5	地磅房	-16.9	16	284m3	32.9	2.8W/m3.K)	26.16			26.16	
6	器材库	-16.9	16	4320m3	32.9	1.3W/m3.K)	184.77			184.77	
7	消防材料库	-16.9	16	252m3	32.9	2.8W/m3.K)	23.21			23.21	
8	油脂库	-16.9	16	288m3	32.9	2.8W/m3.K)	26.53			26.53	
9	岩粉库	-16.9	16	252m3	32.9	2.8W/m3.K)	23.21			23.21	
10	危废品库	-16.9	16	252m3	32.9	2.8W/m3.K)	23.21			23.21	
九	环境保护及三废处理										
1	矿井水处理间	-16.9	16	5940m3	32.9	1.3W/m3.K)	254.05			254.05	
2	缓冲调节间	-16.9	16	3159m3	32.9	1.5W/m3.K)	155.90			155.90	
3	污水处理间	-16.9	16	5250m3	32.9	1.3W/m3.K)	224.54			224.54	
十	行政福利设施										
1	矿井生产指挥中心	-16.9	18	4150 m²		80 W/m2	415			415	
2	灯房浴室联合建筑	-16.9	25	2972 m²		100 W/m2	356.64			356.64	
3	职工食堂	-16.9	18	4443 m²		100 W/m2	444.3			444.3	
4	夜间值班休息楼	-16.9	20	10208 m²		80 W/m2	1020.8			1020.8	
5	救护中队	-16.9	18	2500 m²		80 W/m2	250			250	
6	次门卫室	-16.9	20	25 m²		120 W/m2	3			3	
7	门卫室	-16.9	20	50 m²		120 W/m2	6			6	
	合计						5608.74			5608.74	

2.2.11.3 供电

1、矿井电源选择

根据《煤炭工业矿井设计规范》、《煤矿安全规程》对煤矿电源的要求，矿井采用两回电源线路供电，当任一回路发生故障停止供电时，另一回路应能担负矿井全部负荷。根据本矿供电系统现状及估算负荷（详见矿井用电负荷），确定矿井采用 35kV 供电系统，在矿井工业场地新建一座 35kV 变电站，变电所采用双回路电源供电，一回电源线路引自双河 110kV 变电站 35kV 侧，线路采用 JL/G1A-185/30 型架空线路，线路长度为 18.5km，作为主供电源。另一回电源线路引自铁厂沟 35kV 变电站，线路采用 JL/G1A-185/30 型架空线路，长度约 3km 作为备用电源。

2、矿井电源线路设置

本矿 2 回 35kV 电源线路导线均为 JL/G1A-185/30 型架空线路，线路长度分别为 18.5km 和 3km，电源线路全线均采用复合绝缘子；直线电杆采用Φ300 等径钢筋砼杆，平均杆高 18m；耐张转角杆采用Φ300 等径钢筋砼杆平均杆高 15m；线路平均档距 150m；电杆均采用铁横担，基础为预制砼底、拉、卡盘。沿线为山区、丘陵地势，部分地段采用铁塔，两回电源线路在进出线 1.5km 处架设 GJ-35 型避雷线。

根据规范要求，本矿的 2 回 35kV 电源线路采用一用一备工作，线路满足当 1 回线路故障时，另 1 回线路能保证矿井全部负荷用电的需求，2 回电源线路正常及故障时线路均运行在线路压降允许范围内。

3、用电负荷

根据用电负荷统计，矿井设备安装总容量为 16497kW，工作总容量为 14098.9kW，

矿井全年总耗电量为：3378.5×10^4kWh，吨煤电耗：14.08kWh/t。

2.2.12 依托工程

本项目依托工程包括项目接至新天煤化工有限责任公司输煤栈桥、铁厂沟煤矿供热管线共 2 项，依托可行性分析如下。

1、新天煤化工有限责任公司依托可行性分析

干沟煤矿带式输送机自储煤场块煤受煤坑、末煤受煤坑中间位置引出，输煤地道与产品煤地道平行布置，采用曲线带式输送机运输至新天煤化工有限责任公司储煤场 W1 转运站，总长约 1.9km，与本项目同时投产使用。在产品煤储煤场平行原设计的块煤、末煤地道，设计场外输煤带式输送机地道，地道中部设置落煤斗，安装带式给煤机，通过给煤机将煤炭给如带式输送机，运至新天煤化工 W1 转运站。

2016 年 12 月 6 日，原环境保护部以环审[2016]162 号文对《伊犁新天煤化工有限责任公司 20 亿立方米/年煤制天然气项目环境影响报告书》出具了批复。

新天煤化工有限责任公司距离本项目工业场地北约 330m，位于项目工业场地北约 330m 处，采用碎煤加压气化、合成气净化、甲烷化等技术，生产 20 亿标准立方米/年合成制天然气。主要建有碎煤气化、净化、甲烷化、酚回收、硫回收、空分、备煤等装置。与新天煤化工有限责任公司供煤协议见附件，满足本项目供煤需求。

2、铁厂沟煤矿供热管线项目

干沟煤矿新建供热管线 4.0km，从西向东接至铁厂沟矿井工业场地锅炉房，与本项目同时投产使用。埋深 1.2m，钢塑管，法兰连接，管径 DN150。工业场地室外供热管道均采用地沟敷设、枝状布置，沿道路一侧的人行道或绿化带布置。

2011 年 6 月 11 日新疆生产建设兵团环境保护局以兵环审[2011]98 号文对《新疆生产建设兵团农四师铁厂沟煤矿 90 万 t/a 改扩建项目环境影响报告书》出具了批复。供热管线可满足本项目采暖供热需要。

2.3 污染源源强核算及环境影响因素分析

本矿井环境影响按建设期和运营期两个时期来进行环境影响评价，本项目建设期、运营期产污及影响环节图见图 2-3-1。

2.3.1 施工期影响及减缓措施

项目建设期对周围环境的影响主要表现在大气环境、水环境、声环境、生态环境等方面。

2.3.1.1 环境空气影响因素及减缓措施

污染源主要为施工营地建筑施工、材料及固体废物运输、厂外道路及供水管线开挖过程中产生的施工粉尘、运输扬尘。

施工营地在工业场地内建设，整个施工期不搬迁，待整体工程施工完成后一次性拆除。施工期采暖期采用电热水锅炉，满足施工采暖需求。施工粉尘防治措施：

1、施工粉尘

① 土石方挖掘完后，要及时回填，剩余土方应及时运到需要填方的低洼处，或临时堆放在施工生活区主导风向的下风向，减轻对施工生活区的影响，同时防止水土流失；施工现场及时清理，定时洒水，保持清洁和相对湿度。

② 散装沙子和石灰等易产生扬尘的建筑材料不得随意露天堆放，应设置专门的堆棚，且堆棚四周有围挡结构，用量较大的砂石等原材料要用棚布覆盖，以免产生扬尘对周围环境造成影响。

③ 混凝土搅拌机设在专门的棚内，散落在地上的水泥等要经常清理。

④ 为防止运输过程产生的二次扬尘污染，要对施工道路定时洒水，并且在大风天气（风速≥6m/s）下，停止土石方施工，并对容易产生二次扬尘污染的重点施工现场进行遮盖。

2、运输扬尘

控制运输汽车装载量，评价要求工程建设单位应严格要求运输车辆覆盖篷布或利用箱车，且物料不得超载，尽量减少运输过程中的抛撒。另外，施工场所内车行道路改造为水泥硬化路面，结合本项目运营期道路情况，厂外运输路线全部建设为沥青混凝土路面，定期对运输道路全覆盖清扫、洒水车洒水，物料堆放过程中减低装卸高度，并及时洒水降尘，避免扬尘产生。

2.3.1.2 水环境污染因素及减缓措施

污染源主要为施工场地产生的施工废水和生活污水，以及井筒和巷道掘进产生的少量矿井涌水等。施工废水中主要污染物为 SS，生活污水中主要污染物为 SS、COD、BOD_5 和 NH_3-N。

1、施工废水

主要为配料溢流、建筑材料及设备冲洗水等施工废水，在施工场地设废水沉淀池，对施工废水进行沉淀处理，然后复用于搅拌砂浆等施工环节。

2、生活污水

施工人员产生的生活污水较少，评价要求在制订施工时序时应优先考虑建设生活污水处理系统。另外，在施工人员集中居住地设经过防渗处理的旱厕，对厕所应加强管理，定期喷洒药剂。

3、矿井涌水

建设期间井筒和巷道掘进会有大量的井筒施工淋控水。井筒初期施工，未采取衬砌等措施时，由管道集中排至地面污水池。评价要求工业场地先期修建储水池，并采取防渗措施，防渗系数不大于 10^{-7}cm/s，施工期经沉淀处理后复用于降尘洒水、搅拌砂浆等施工环节，施工结束后作为工业场地矿井水事故水池利用。

2.3.1.3 固体废物污染因素及处理措施

施工期主要固体废物为主要为井筒、井底车场、硐室和大巷开凿排出的井巷掘进矸石、地面平整弃方和较少量的建筑垃圾。此外，在地面建筑工程施工期间，还有少量的生活垃圾产生。

1、井筒、井底车场、硐室和大巷开凿排出的岩石

主要为井筒、井底车场、硐室和大巷开凿排出的岩石为 9.31 万 m^3，运至矸石周转场填埋处置，封场后进行生态治理恢复。

2、弃土

主要为工业场地地面平整弃方及场外道路、输煤栈桥及供水管线开挖弃方，挖方 160 万 m^3，填方 25 万 m^3，以挖作填后，剩余土方运至矸石周转场填埋处置。

3、建筑垃圾

建筑垃圾主要包括土建施工过程中废弃的碎砖、石、砼块等和各类包装箱、纸等，产生量较少。施工阶段首先对建筑垃圾中可回收利用部分进行回收，不能利用部分用作场地平整或填垫路基使用，不排放。

4、生活垃圾

施工期将产生的生活垃圾，定点收集后送往伊宁县生活垃圾填埋场填埋处置。

2.3.1.4 声环境污染因素及减缓措施

噪声源主要为场地平整、地面建筑设施施工机械噪声和材料运输产生的交通噪声。根据类比调查，本项目施工期的主要噪声源及噪声等级见表 2-3-1。

为了满足要求，本工程建设期需采取如下噪声防治措施：

①尽量采用低噪声设备，并对设备定期维修、养护，减少机械设备由于松动部件的振动等而增加其工作时的声级，对闲置不用的设备及时关闭，运输车辆进入施工现场严禁鸣笛；严格控制和管理好生产高噪设备使用时间，严禁在夜间和人们休息的午间使用打桩机、混凝土搅拌机、振捣机、挖掘机等强噪声机械。对于混凝土浇筑等必须在休息时间和夜间连续施工的，在施工前应张贴公告，同时尽可能缩短在休息时间和夜间的强噪声施工时间。

②按规定操作机械设备，在支架拆卸等过程中减少碰撞噪声，减轻人为噪声对声环境的影响，装卸材料应做到轻拿轻放，做到文明施工。

③合理安排施工时间和进度。尽量避免大量高噪声设备同时施工，高噪声设备施工时间安排在昼间。

④ 要选择放置施工设备的位置，施工机械尽量不设置在厂界附近及周围，注意使用自然条件减噪。工程施工前在施工场地周围先建临时围墙或围布。

⑤应加强车辆运输管理，运输任务尽量安排在昼间进行。

表 2-3-1　　施工期主要噪声来源与噪声级

施工阶段	设备名称	声级 dB(A)	距声源距离(m)
土石方阶段	翻斗机	83～89	3
	推土机	90	5
	装载机	86	5
	挖掘机	85	5
	重型卡车、拖拉机	85	7.5
基础施工阶段	钻孔式灌注桩机	81	15
	静压式打桩机	80	15
	吊车	73	15
	平地机	86	15
	风镐	98	1
结构施工阶段	吊　车	73	15
	振捣棒	93	1
	电锯	103	1
装修阶段	吊车	73	15

施工阶段	设备名称	声级 dB(A)	距声源距离(m)
	升降机	78	1
	切割机	88	1
说明：《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。			

2.3.1.5 施工期生态、水土流失影响及保护措施

建设期对当地生态环境的破坏主要表现在工业场地、管线工程等开挖对土地产生扰动影响，堆填土石方等工程将引起水土流失，植被破坏，短期内使水土流失加剧，对周围生态环境有不利影响。

1、生态环境影响及保护措施

①各施工活动应严格控制在施工区域内进行，以免造成周围植被、土壤的大面积破坏，施工营地等设置在工业场地内，对于植被生长较好的地段，在这些地段不设置料场、弃渣场等，最大限度地减少地表扰动；施工结束后及时对临时占地进行平整、恢复，并在适当季节进行植树、种草工作，保持地表原有的稳定状态。

②在不影响场区使用的前提下，尽可能地增加绿化覆盖面积，及时进行场地绿化，尤其在原煤仓、场外公路等周围进行植树、种草工作，美化场区环境，总绿化面积 3.60hm^2，工业场地绿化系数 20%，绿化覆土采用建设初期收集集中堆放的地表熟化土。

③熟化土壤的保护和利用：工业场地施工前首先应把占地范围内的表层熟化土壤剥离、集中堆放，以作为场地绿化用土。

2、水土流失及保持措施

建设期的水土保持措施主要是加强建设期管护、尽量减少因施工造成的水土流失。主要采取以下临时措施：

①在地面施工过程中，应避免暴雨时节作业。对施工破坏区，施工完毕，要及时平整土地，并种植适宜的植物，以防止发生新的土壤侵蚀。

②施工场地应做好排水工作，场地要及时平整、碾压，长时间裸露地块应临时种草防护；工程施工要严格按照方案设计程序挖土、堆放、填土，对弃土用棚布覆盖，施工队采用封闭式渣土运输车及时运送至矸石周转场堆放；合理调配土方，安排施工时序，防止弃渣过多堆积。在建筑用土、石、沙等设置专门的堆棚，且堆棚四周有围挡结构，用量较大的砂石等原材料要用棚布覆盖。

③道路建设应先设挡土墙和排水沟，在施工过程中要注意保护植被，坚决杜绝随意弃土石和不按程序施工；工程施工要尽量减少临时占地。

④制订建设期环保规章制度，加强施工人员环保意识。

2.3.2 运营期环境污染影响因素分析及减缓措施

2.3.2.1 运营期环境空气影响因素及源强分析

大气污染源主要为原煤及矸石输送、转载、储存粉尘、道路运输扬尘。

1、原煤及矸石输送、转载、储存粉尘及防治措施

①矸石周转库采用全封闭轻钢结构类型，钢筋砼基础，彩板外墙，建筑面积 600m^2；原煤和产品煤采用全封闭储煤场和筒仓封闭储存，后通过全封闭带式输送机栈桥运至新天煤化工储煤场 W1 转运站工业场地。同时各产尘点、栈桥转载点转载处均设喷雾洒水装置降尘，转载点采用全封闭彩钢车间，粉尘在封闭车间自然沉降，转载点检查入口处设置防尘门帘，并及时清扫转载点落地煤。

②地面防尘：对给料设备，采用密闭钢板溜槽进行连接；在带式输送机受料点处，采用导料槽前后加挡帘措施；在机头溜槽上加挡帘，溜槽连接要严密；并设喷雾洒水进行降尘。采用全封闭带式输送机走廊，沿带式输送机运输的方向，设喷雾洒水进行降尘。

2、筛分破碎车间粉尘治理

筛分破碎车间布置分级筛、智能排矸分选机和破碎机，形成两套系统。分级筛及破碎机为车间内主要产尘点，设计对分级筛、破碎机分别设 1 台 JJPBC-56-B 型扁布袋除尘机组，处理后的烟气采用内循环方式，除尘效率不小于 99.5%。同时，在车间内煤炭跌落处等产尘点设干雾抑尘装置，除尘效率>98%。

设置 1 台 TDS20-300 型 TDS 智能干选机，1 台 YAG2460 型原煤分级筛，筛面面积 12m^2，筛孔Φ50mm，1 台 2DSKP65150 型破碎机。根据《煤炭工业供热通风与空气调节设计规范》（GB/T50466-2008）附录 A 确定振动筛的抽风量 17280Nm^3/h，破碎机抽风量 2000Nm^3/h。

经核算，筛分破碎车间布袋除尘器污染物排放浓度可满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 4 标准要求。

整个系统为全封闭式，系统内部配套湿式除尘。设计风量为 19280m³/h，粉尘排放量为 $19280\times330\times16\times10\times10^{-9}=1.02t/a$。

3、矸石充填站粉尘

充填站布置在干选车间东南侧，位于工业场地北部，内布置反击式破碎机、双级无筛底粉碎机、排污泵等，干选车间分选矸石通过皮带输送至原料矸石堆场。

正常情况下，矸石仓中的矸石直接通过封闭式溜槽送入破碎机中，破碎至-50mm 后进入投料孔口投放至井下。评价要求在矸石溜槽跌落处和破碎机上方等产尘点设干雾抑尘装置，除尘效率>98%，从而保证有效控制粉尘的污染。

在矸石充填站破碎机、粉碎机上方各设置一套集尘罩，粉尘经集尘罩收集后通过管道分别送至末端 1 套脉冲布袋除尘器处理，除尘器风量 $27000m^3/h$，除尘效率 99.5%以上，处理后的烟气采用内循环方式，矸石充填站粉尘根据《逸散性工业粉尘控制技术》中的筛分破碎产尘系数 0.08kg/t 进行计算，矸石处理量为 8 万 t/a，则粉尘产生量为 6.4t/a，排放量为 0.03t/a，无组织颗粒物满足《煤炭洗选行业污染物排放标准》（DB14/2270-2021）表 2 中排放限值要求。

4、煤炭储运粉尘治理

原煤转载、运输过程中易产生煤尘的地方均采取全封闭胶带运输走廊，并在原煤转载点处设置了洒水喷淋喷头降尘，除尘效率 80%，满足现行环保要求。

原煤和产品煤采用全封闭储煤场和筒仓储存，转载点、卸煤口等处设置有自动喷雾抑尘装置，基本上消除了粉尘大量产生的可能。储存方式及储量也满足现行环保要求。

5、场外道路粉尘治理

场外道路采用沥青混凝土硬化路面并加强维护，派专人经常维护以保持良好的路面状况，并及时清扫抛洒在道路上的散状物料；运输车辆应采用新能源或国 VI 排放标准的车辆，车辆离场前清洗轮胎，严禁超载、并采取覆盖措施减少扬尘产生；配备洒水车定时进行洒水降尘，减少路面扬尘；道路两侧种植绿化带隔离吸滞粉尘。

建井期掘进矸石运往矸石周转场处置，矸石运输道路长约 400m，路面为沥青混凝土路面；运输量 7 万 t/a，车辆行驶产生的扬尘，选用上海港环境保护中心和武汉水运工程学院提出的经验公式估算，公式如下：

$QP=0.123\times(V/5)\times(W/6.8)0.65\times(P/0.5)0.72$

$QP' = QP \times L \times Q/W$

式中：QP——扬尘量，kg/km.每车；

V——车辆行驶速度，km/h(本工程取 30)；

W——车辆载重量，t(本工程取 20)；

P——单位路面起尘量，kg/m^2(本工程取 0.02)；

L—运距，0.4km；

Q—运输量，7 万 t/a；

QP'—总扬尘量，kg/a。

计算得 QP＝0.06kg/km·每车，矸石运输量 7 万 t/a，计算汽车运输起尘量为 1.34t/a，汽车出厂前清洗轮胎、路清扫路面并及时洒水，抑尘效率达 90％，矸石运输起尘量为 0.13t/a。

6、矸石周转场

矸石周转场为平地起堆，为了减少堆放场作业及刮风起尘，评价要求采用堆垒法排矸，即由下而上台阶式堆放，由推土机推排，台阶式水平分层压实堆垒，边缘式卸载。台阶做成不小于 3%的反坡。矸石在堆放时及时平整、压实，并配备洒水车进行洒水降尘。场内矸石在矿井投产当年全部回填井下，并对其进行植被恢复。

矸石周转场在风力作用下的起尘量取决于堆放区与风向的夹角、物料的比重、粒径分布、风速大小、物料含水率等多种因素，本次参考清华大学试验模式进行估算，计算公式如下：

$$Qm=11.7U^{2.45}\cdot S^{0.345}\cdot e^{-0.5w}\cdot e^{-0.55(V-0.07)}$$

其中：Qm—矸石临时堆放场起尘量，mg/s；

U—临界风速，m/s，取 2.4m/s；

S—料堆表面积，取工作面 $2500m^2$；

w—空气相对湿度，取 52%；

V—物料湿度，取 2%。

矸石周转场扬尘产尘量为 12.50t/a，采取洒水降尘、台阶式水平分层压实堆垒，并加大洒水频次，大风天停止作业，在作业区域进行苫盖遮尘，抑尘效率 85％，采取措施后扬尘量为 1.88t/a。

本项目大气污染物排放量统计见表 2-3-2。

表 2-3-2　　　　　废气污染源源强核算结果表

序号	污染源种类		污染源特征	原始产生情况		污染防治措施		措施后排放情况		排放方式	排放去向
	污染源	污染物		产生量t/a	浓度 mg/m^3	设计	环评意见	排放量t/a	浓度 mg/m^3		
1	筛分破碎车间	粉尘	分级筛、智能排矸分选机和破碎机	203.60	4000	对分级筛、破碎机分别设 1 台 JJPBC-56-B 型扁布袋除尘机组，处理后的烟气采用内循环方式，除尘效率不小于 99.5%。在车间内煤炭跌落处等产尘点设干雾抑尘装置，除尘效率>98%。整个系统为全封闭式，系统内部配套湿式除尘。	—	1.02	10	无组织排放	环境空气
2	矸石充填站	粉尘	反击式破碎机、双级无筛底粉碎机和矸石跌落点	6.4t/a		破碎机、矸石受料坑设在室内。在矸石溜槽跌落处和破碎机上方等产尘点设干雾抑尘装置，除尘效率>98%。	破碎机、粉碎机上方各设置一套集尘罩，破碎机及球磨机粉尘经集尘罩收集后通过管道分别送至末端 1 套脉冲布袋除尘器处理，除尘器风量 $27000m^3/h$，除尘效率 99.5%以上，处理后的烟气采用内循环方式。	0.03		无组织排放	环境空气
3	煤炭储运、转载	粉尘	输煤栈桥、原煤仓、产品仓、矸石仓等	无组织排放		输煤栈桥、原煤仓、产品仓、矸石仓等均为全封闭式	—	微量		无组织排放	环境空气
4	场外道路	粉尘	建井期间部分矸石（7万 t/a）运往矸石周转场处置	1.34t/a		无	道路硬化、定时洒水清扫、损坏路面及时修复；加强监管，不超载、不超速、上路前清洗轮胎。	0.13t/a		无组织排放	环境空气
5	矸石周转场	粉尘	平地起堆，面积 $1.26hm^2$	12.50t/a		无	采用堆垒法排矸，及时用土覆盖、压实、洒水。	1.88		无组织排放	环境空气

2.3.2.2 运营期水污染源核算及拟采取的污染防治措施

本项目水污染源主要为矿井水、生活污水和初期雨水。

1、矿井水

根据《新疆伊宁市伊宁矿区北区干沟井田煤炭勘探报告》，第一水平（+500m标高）正常涌水量为1817m^3/d（75.7m^3/h），最大涌水量为5052m^3/d（210.5m^3/h）。考虑灌浆析出水量207.5m^3/d，矿井正常涌水量预计达2024.5m^3/d。

工业场地建设1座矿井水处理站，根据矿井水回用方向及水质要求，设计规模Q=300m^3/h，采用“预沉→混凝→沉淀→过滤→消毒→反渗透”工艺处理后满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）附录B井下消防、洒水水质标准，全部回用于井下消防洒水、黄泥灌浆用水、充填注浆用水。矿井水利用率为100%。

根据《煤炭工业给水排水设计规范》，煤矿项目事故水池大小宜设置为废水6-10小时的储存量。本次评价在工业场地设置一座矿井水事故水池800m^3，并设置应急水泵，保证事故工况下矿井水也能经过矿井水水处理站处理后全部综合利用不外排。

2、生活污水

本项目生活污废水主要来自职工生活、食堂、浴室、洗衣房等，工业场地生活污水产生量为采暖期387.5m^3/d（非采暖期383.8m^3/d），主要污染物为COD、BOD_5、SS和NH_3-N。

经生活污水管道收集后进入生活污水处理站，污水处理站处理规模按600.0m^3/d（25m^3/h）设计，采用“生物处理＋物化处理”工艺，处理后处理后满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）要求，全部回用于黄泥灌浆用水、工业场地道路降尘洒水、绿化用水，不外排。厨房含油污水经隔油池处理、浴室沐浴废水经毛发聚集井处理后再排入生活污水管网。

本次评价在工业场地设置一座生活污水事故水池150m^3，事故水池平时不充水，保证生活污水处理站事故情况下废水不外排。

如煤矿发生事故情况，应第一时间及时修复水处理设备，保证事故工况下矿井水和生活污水也能经过水处理站处理后全部综合利用不外排。同时在煤矿

生产过程中要加强对污水处理环节的管理监督，制定科学、严格的规章制度，尽量保证污水处理设施的正常运行，避免发生污水事故排放，防范直接排放对水环境造成污染影响。

3、初期雨水

初期雨水量计算公式为：$Q=\Phi\times q\times F\times t$

其中：Φ—径流系数，取 0.9；

F—汇水面积，按工业场地生产储运区域占地面积 5.38hm^2 计；

q—设计暴雨强度（L/s.hm^2）；

t—降雨历时，一般取 15 分钟。

暴雨强度 q 采取伊宁市暴雨强度计算公式：

$$q=\frac{1695.415（1+0.997lgP）}{（t+8.226）^{1.009}}$$

式中：q—暴雨强度，L/s•hm^2；

P—重现期，2a；

t—降雨历时，15min。

计算结果 q =92.26L/s•hm^2，Q=670.1m^3。

在工业场地生产储运区地势较低处建 1 座容积 700m^3 初期雨水收集池，沉淀后回用于场地抑尘洒水。

废水污染物处理措施及排放量见表 2-3-6。

表 2-3-6　　　　废水污染物处理措施及排放量表

污染源	污染物	污染物产生				治理措施	污染物排放				排放时间（h）
		核算方法	废水产生（m³/d）	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	工艺	核算方法	废水排放量（m³/d）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	
矿井水	COD	类比法	2024.5（含黄泥灌浆析出水）	250	184.74	设计规模 Q=300m³/h（7200m³/d），采用“预沉→混凝→沉淀→过滤→消毒→反渗透”工艺处理后满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）附录 B 井下消防、洒水水质标准，全部回用于井下消防洒水、黄泥灌浆用水、充填注浆用水。	类比法	0	15	0	/
	石油类			1.0	0.7				0.05	0	
	SS			600	443.4				10	0	
	溶解性总固体			7340	5423.8				1000	0	
生活污水	COD	类比法	采暖期 387.5（非采暖期 383.8）	200	28.14	处理规模按 600.0m³/d（25m³/h）设计，采用“生物处理＋物化处理”工艺，处理后处理后满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）要求，全部回用于黄泥灌浆用水、工业场地道路降尘洒水、绿化用水，不外排。	类比法	0	25	0	/
	BOD_5			120	16.88				10	0	
	SS			200	28.14				20	0	
	NH_3-N			15	2.11				6	0	

2.3.2.3 运营期固体废物及处理措施

本项目运营期产生的固体废物主要为井下掘进矸、洗选矸石、矿井水和生活污水处理产生的污泥，生活垃圾，危险废物和矿井水深度处理产生的杂盐。

1、矸石

运营期掘进矸石量为 7 万 t/a，洗选矸石为 8 万 t/a，掘进矸石不出井，洗选矸石采用采空区矸石注浆充填井下。

2、生活垃圾

本煤矿定员 600 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人•d 计，生活垃圾产生量为 109.5t/a，在工业场地设置封闭式垃圾箱，集中收集后统一送至运至伊宁县生活垃圾填埋场填埋处置。

3、污泥

污泥主要为矿井水处理站及矿井水深度处理产生的污泥，主要成分是煤泥，由厢式压滤机压滤后污泥产生量为 1477.9t/a，掺入产品煤中综合利用；生活污水处理站污泥由板框式压滤机压滤至含水率小于 60%后产生量为 99.8t/a，收集后统一送伊宁县生活垃圾填埋场填埋处置。

4、危险废物

本项目运行期产生的危险废物主要有井下液压支架产生的废液压油、检修设备更换后的废润滑油、废油桶，类比产生量约 3.6t/a。

按照《危险废物名录（2021 年版）》，均属危险废物，其中：废液压油类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，为代码 900-218-08；废润滑油类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码为 900-214-08 ；废油桶类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码为 900-249-08。

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），评价要求在矿井综合修理车间内设置一座面积约 70m^2 的危废暂存间，将废机油和废润滑油用 PVC 桶分别收集并加盖密闭，暂存于暂存间内，定期交由有资质的危险废物处理单位处理。危险废物按危废相关标准要求进行收运管理，并做好交接记录台账。

危险废物暂存间的设置应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，周边设围堰，地面及墙面进行防渗，并且设置干粉灭

火器和警示标志。具体防渗措施为：首先找平厂房现有水泥地底层，然后铺设2mm 厚 HDPE 膜，再铺垫 10cm 厚的防渗标号为 S8 的水泥，最后在水泥表面涂刷一层晶体防渗材料，使地面防渗系数≤1.0×10^{-7}cm/s。

废液压油、废润滑油、废油桶的名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容，见表 2-3-3（1）、2-3-3（2）。

表 2-3-3（1） 本项目危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成份	有害成份	危险特性	污染防治措施
废润滑油	HW 08	900-214-08	1.6t/a	设备保养	液态	废矿物油	废矿物油	T，I	设危废暂存间暂存，并委托有资质单位定期转运处置
废液压油	HW 08	900-218-08	1.6t/a	井下液压支架	液态	废液压油	废液压油	T，I	
废油桶	HW08	900-249-08	0.4 t/a	废油桶	固体	废矿物油	废矿物油	T，I	

表 2-3-3（2） 危险废物贮存场所（设施）基本情况

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危废代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	废润滑油、废液压油、废油桶	HW08	900-214-08、900-218-08、900-249-08	危废暂存间	100m^2	密闭桶装	5t	一年

5、矿井水深度处理产生的杂盐

反渗透产生的浓盐水为 100.5m^3/d，矿井水处理站深度处理膜浓缩过程中浓盐水经蒸发结晶后产生杂盐（含水率≤10%），产生量约为 657.0t/a。

环评阶段无法判定矿井水深度处理结晶杂盐属性，因此按照从严把控原则，要求对矿井试运行期间产生的杂盐委托有相关资质单位进行鉴别，如杂盐属于危废则定期交由有资质的单位进行安全处置，并设置危废暂存间，按危废相关标准要求进行收运暂存管理，并做好交接记录台账。如杂盐属于一般固体废物则按照一般固体废物综合利用或处置。

固体废物处置措施及排放量见表 2-3-4。

表 2-3-4　固体废物处置措施及排放量表

序号	固废名称	产生量(t/a)	处置措施	排放量(t/a)
1	掘进矸石	70000	运营期掘进矸石不出井	0
2	洗选矸石	80000	充填井下	0
3	生活垃圾	109.5	集中收集后统一送伊宁县生活垃圾填埋场填埋处置	0
4	矿井水处理站、矿井水深度处理站污泥、（含水率≤70%）	1477.9	主要成分是煤泥，掺入产品煤销售	0
5	生活污水处理站污泥（含水率≤60%）	99.8	送伊宁县生活垃圾填埋场填埋处置	0
6	废润滑油、废液压油、废油桶	4.0	在工业场地设置全封闭式危废暂存间暂存，定期交由有资质的危险废物处理单位处理	0
7	杂盐（含水率≤10%）	657	委托有相关资质单位进行鉴别，如杂盐、污泥属于危废则及时暂存于单独的危废暂存间内，定期交由有资质的单位进行安全处置；如杂盐属于一般固体废物则按照一般固体废物综合利用或处置。	0

2.3.2.4 运营期噪声污染源防及拟采取的污染防治措施

工业场地主要噪声源为主井井口房、副井井口房、带式输送机栈桥、空压机房、提升机房、矿井综合修理车间、综采设备中转库、生活污水处理站、矿井水处理站、充填车间、通风机房、灌浆站等，设备噪声源大部分是宽频带的，且多为固定、连续噪声源。设备噪声一般在 80～110dB(A)。

项目主要设备声压级见表 2-3-5。

表 2-3-5　工程噪声设备源强一览表　　单位：dB(A)

序号	噪声源位置	主要产噪设备	数量（台）	治理前噪声值dB(A)	治理措施	治理后噪声值dB(A)
1	主井井口房	10t吊车	3	80-95	加强管理、厂房隔声	<70
2	副斜井提升机房	20t手动双梁起重机	1	80-95	加强管理、厂房隔声	<70
3	带式输送机栈桥	带式输送机	1	80	全封闭隔声，窗户采用中空双层隔声玻璃，基础减振	<60

4	矿井综合修理车间及综采设备中转库联合建筑	3t、5t、20/5t、50/10吊车	4	80-95	加强管理、选用低噪设备，厂房隔声，基础设置减震系统、接口配备橡胶垫等减噪垫	<70
5	空压机房	螺杆式空压机	2	80-100	设备基座减振、空压机进气口安装消声器、隔声门窗	<65
6	生活污水处理站、矿井水处理站	鼓风机、各类泵	若干	80-95	隔声门窗，基础减振、风机自带消音器、水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减震动器	<70
7	通风机房	风机	2	80-110	设扩散塔，扩散塔采用向上扩散形式，安装消声器、机座隔振，通风机主体置于风机房内	<70
8	灌浆站	灌浆注胶设备、滤浆机渣浆泵、排污泵	若干	80-95	设备基座减振，隔声门窗及厂房隔声，夜间不运行	<70
9	制氮机房	5t手动单梁起重机	1	80-95	加强管理、选用低噪设备，厂房隔声	<60
10	充填车间	反击式破碎机、双级无筛底粉碎机、排污泵等	1	80-95	设备基础设减振，门窗采用隔声门窗	<70

2.3.2.5 运营期地表沉陷及生态保护措施分析

运行期生态影响因素主要为井下采煤导致采空区上方形成地表沉陷、矿井排水导致的地下水疏排对地表植被产生不利影响。工程运行期生态影响具有持续时间长、影响范围大、难以避免的特点，是该项工程实施最为主要的环境影响因素。

地表沉陷主要关注沉陷对地表基础设施、建（构）筑物以及土地、植被的破坏。对地表的基础设施、建（构）筑物需根据其重要等级分别提出相应的保护措施。对受地表沉陷影响的土地，必须做好土地复垦工作，尽快恢复当地的生态环境。地表沉陷对生态环境产生的影响及保护措施详见第 4 章地表沉陷预测及生态影响评价章节内容。

2.3.2.6 煤及矸石的放射性污染状况

项目于2023年6月委托核工业二一六大队检测研究院对本项目勘探时严格

按照采样规范取得煤芯样及煤矸石样品进行检测，检测结果见表 2-3-8。

表 2-3-8　煤、煤矸石的放射性元素检测结果

样品＼元素	226Ra(Bq/Kg)	232Th(Bq/Kg)	40K(Bq/Kg)	238U(Bq/Kg)
	Bq/kg	Bq/kg	Bq/kg	Bq/kg
A 组煤层	18.2	41.3	116.1	54.7
A 组煤矸石	48.9	46.8	497.0	63.3
B 组煤层	20.7	15.5	50.3	45.8
B 组煤矸石	22.9	37.4	282.1	46.0
C 组煤层	24.3	22.8	201.7	70.4
C 组煤矸石	34.4	48.2	373.4	82.5

通过检测报告可知，采集的样品中铀、镭、钍、钾放射性元素均未超过《新疆煤炭资源开采天然放射性核素限量》（DB65/T3471-2013）要求。

2.4 矿区总体规划及开发现状

2.4.1 矿区总体规划

国家发展和改革委员会以发改能源〔2014〕1549 号对《新疆伊宁矿区北区总体规划》进行了批复，矿区东西长约 70km，南北宽约 20km，规划面积约 555km²。全矿区划分为 17 个井田、2 个矿田和 2 个勘查区，矿区总规模为 74.1Mt/a。

新疆伊宁矿区北区井田划分图见图 2-4-1。

2.4.2 矿区开发现状

根据调查及资料收集，矿区内 17 个井田、2 个矿田开发情况见表 2-4-1。

表 2-4-1　伊北矿区项目开发情况一览表

序号	项目名称	规划规模(Mt/a)	开发现状	建设规模(Mt/a)	建设单位	环评手续履行情况
1	肖尔布拉克西井田	6.0	未建	/	/	/
2	六十六团井田	0.9	未建	/	/	/
3	界梁子南井田	2.4	未建	/	/	/
4	界梁子北井田	2.4	未建	/	/	/
5	南台子井田	5.0	未建	/	/	/
6	伊北井田	1.2	在建	1.2	伊犁伊北煤炭有限责任公司	新环审[2021]64号
7	铁厂沟矿井田	0.9	投产	0.9	新疆铁厂沟煤矿有限责任公司	兵环审[2011]98号
8	**干沟井田**	**2.4**	**未建**	/	**新疆振兴天原煤业有限责任公司**	/
9	窄梁子井田	1.5	未建	/	/	/
10	肖尔布拉克井田	5.0	未建	/	/	/
11	四号井田	6.0	在建	6.0	伊犁新矿煤业有限责任公司	环审[2020]56号
12	五号井田	1.5	未建	/	/	/
13	六号井田	3.0	未建	/	/	/
14	潘津井田	0.9	投产	0.9	新疆伊犁永宁煤业化工有限公司	新环函〔2010〕131 号文
15	七号井田	10.0	未建	3.0	庆华集团伊犁矿业投资有限公司	环审[2022]177号
16	八号井田	10.0	未建	/	/	/
17	九号井田	6	未建	/	/	/
18	一号矿田	4	投产	0.9	新疆伊犁犁能煤炭有限公司	新环监函[2008]263号
19	二号矿田	5	投产	4	庆华集团伊犁庆华能源开发有限公司	环审[2021]7号

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

干沟井田地处伊宁盆地北缘山前地带，位于伊宁市 328° 方位 20 km 处，行政区划归伊宁市巴彦岱镇管辖。

煤矿有柏油路向南 5km 与国道 218 线相通，沿国道 218 线向东 19 km 到伊宁市，伊宁市沿国道 218 线向北 50km 与国道 312 线相接，沿国道 312 线向西 30km 到达霍尔果斯口岸，沿国道 312 线和精伊霍铁路可通达天山北坡各县、市，交通十分便利。

地理位置及交通见图 3-1-1。

3.1.2 地形地貌

煤矿位于伊宁盆地北缘中部，为低山-丘陵地带，地势北高南低，西高东低。煤矿被黄土大面积覆盖，西北部海拔最高，标高为+1050m，东南最低海拔标高为+780m，相对高差 270m。煤矿属被剥蚀单元，煤矿最低侵蚀基准标高为+780m。

3.1.3 气候气象

本矿区属大陆性干旱～半干旱性气候，四季分明，光照充足。年降水量 407mm，年蒸发量 2009mm。但伊宁盆地群山环绕，区内中天山有终年不化的冰雪，山麓地带森林茂密，地面水系发育，植被覆盖，盆地北面的博罗霍洛山挡住了西北季风及寒流的侵袭，盆地的气候在全疆相对来说较温和湿润。煤矿内年平均气温+9.2℃，8 月最热，气温可达+36.7℃，元月最冷，可达-30.8℃。平均风速 2.4 m/s，风向西。11 月至翌年 4 月为积雪期，最大积雪厚度 400 mm，最大冻土深 1.0m。矿内土壤为灰钙土，荒漠植被。

根据《中国地震动峰参数区划图》（GB18306-2015），该区地震动峰值加速度为 0.20g，对应的地震基本烈度为Ⅷ度。

3.1.5 地表水系

井田范围内无地表水体。井田内沟谷发育，地形切割强烈，北部有三条支沟，在东部汇合于平时干涸的干沟，但春天有融化的冰雪水和雨季的雨水，由于地势

高差大，除少量沿裂隙、孔隙渗入地下外，大部分顺地势沿干沟向南排泄于井田外。

区域地表水系图见图 3-1-2。

3.1.4 井田地层构造

井田垂深 1000m（-200m 标高）内发育有中生界三叠系上统郝家沟组（T_3h）、侏罗系下统八道湾组下段(J_1b^1)、侏罗系下统八道湾组中段(J_1b^2)、侏罗系下统八道湾组上段(J_1b^3)、侏罗系下统三工河组(J_1s)、侏罗系中统西山窑组(J_2x)；新生界古近系（E）第四系上更新统风积层(Q_3^{eol})、第四系全新统冲洪积层(Q_4^{apl})。侏罗系下统八道湾组下段(J_1b^1)、侏罗系下统八道湾组中段(J_1b^2)、侏罗系下统三工河组(J_1s)、侏罗系中统西山窑组(J_2x)为井田内含煤地层。

井田位于干沟向斜北翼，皮里青背斜南翼，干沟向斜紧挨井田南边界穿过。井田总体为一向南倾斜的单斜构造，以 7 勘查线为中轴线，7 线以西走向呈南西-北东向展布，地层倾向 165°-180°之间；7 线以东走向呈北西-南东向展布，180°-215°之间。井田地层倾角走向上表现为西部缓东部陡，倾向上浅部陡、中部缓、中深部陡、深部至干沟向斜附近变缓的波状构造形态，倾角 5°-45°。发现西边界断层 1 条，对区内 B8 以下煤层无影响，井田构造复杂类型属第二类，即地质构造中等。

详见报告书 5.1 章节。

3.1.6 井田水文地质

干沟煤矿共划分 4 个含水层和 2 个透水不含水层，第四系全新统冲洪积砂砾石透水不含水层（H_0-1）为透水不含水段、第四系上更新统风积黄土状亚砂土透水不含水层（H_0-2）为较弱透水不含水层、中侏罗统西山窑组碎屑岩孔隙-裂隙弱富水含水层 H_a（G_a）为弱富水的含水层、下侏罗统三工河组碎屑岩孔隙-裂隙弱富水含水层 H_b（G_b）为弱富水的含水层、下侏罗统八道湾组碎屑岩孔隙-裂隙弱富水含水层 H_c（G_c）为相对隔水层、中侏罗统西山窑组火烧岩孔隙-裂隙潜水含水层（H_d-1）单位涌水量 0.002L/s.m、下侏罗统八道湾组火烧层孔隙-裂隙透水不含水层（H_d-2）为透水不含水层。含水层 H_a、H_b、H_c 之间有隔水层 G_a、G_b、G_c 阻隔，之间水力联系微弱。火烧层孔隙-裂隙潜水含水层（H_d）与中侏罗统西

山窑组含水层（H_a）有直接水力联系，但由于下侏罗统三工河组含水段（H_b）与隔水段（泥岩、粉砂岩）相间，呈互层状产出，各层间地下水水力联系甚微。对上覆西山窑组孔隙 - 裂隙含水层（H_a）具较好的隔水作用。因而下侏罗统八道湾组碎屑岩孔隙–裂隙弱富水含水层（H_c）与中侏罗统西山窑组含水层（H_a）没有直接水力联系。但当矿山开采穿透含（隔）水段（亚段）时，层间含水层可发生一定的水力联系。据此分析矿井水文地质类型为中等。

详见报告书 5.2 章节。

3.2 环境质量现状调查与评价

3.2.1 环境空气质量现状监测与评价

项目所在地 2022 年 SO_2、NO_2 及 PM_{10} 年均浓度、CO 百分位上 24 小时平均质量浓度及 O_3 百分位上 8 小时平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 修改单的二级标准限值，但 $PM_{2.5}$ 年平均浓度不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 修改单的二级标准限值，因此项目所在区域为环境空气质量不达标区。

根据补充监测结果分析，评价区 TSP 日平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单中的二级标准限值。

3.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

本井田内无常年性地表河流，因此本次评价没有对地表水体进行监测。

3.2.3 地下水环境现状监测与评价

本项目评价对井田内 3 个侏罗系钻孔以及井田外 2 个第四系居民水井进行了水质水位监测，监测的 5 个地下水水质监测点中，铁厂沟村水井水质相对较好，仅硫酸盐超标 1.15 倍；I-02、JZK-2、JZK-3 三个侏罗系钻孔和干沟村古近系水井总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物超标，I-02 钻孔总硬度超标 1.27 倍，溶解性总固体超标 6.15 倍，硫酸盐超标 8.72 倍，氯化物超标 6.08 倍；JZK-2 钻孔总硬度超标 1.33 倍，溶解性总固体超标 6.34 倍，硫酸盐超标 8.6 倍，氯化物超标 5.6 倍；JZK-3 钻孔总硬度超标 1.22 倍，溶解性总固体超标 5.91 倍，硫酸盐超标 9 倍，氯化物超标 5.32 倍；干沟村水井总硬度超标 0.35 倍，溶解性总固体

超标 0.32 倍，硫酸盐超标 1.01 倍，氯化物超标 0.06 倍。分析认为区域内含水层总硬度、溶解性总固体、硫酸盐与氯化物超标，主要受当地地层原因影响。

根据离子监测结果，古近系裂隙、孔隙水水化学类型为：SO_4·Cl-Na·Ca·Mg 型水，侏罗系裂隙、孔隙水水化学类型为：Cl·SO_4-Na、SO_4·Cl-Na 型水。

由水位监测结果可知，第四系水井井深 80-90m，水位埋深 29-33m。

3.2.4 声环境现状监测与评价

新疆新能源（集团）环境检测有限公司于 2023 年 5 月 6 日对评价区的声环境质量现状进行了现场监测。工业场地厂界噪声监测点 5 个（1#～5#），沿工业场地厂界四周外 1m 处布置，本项目工业场地昼间噪声监测值在 42.1dB(A)～43.9dB(A)之间，夜间噪声监测值均在 35.1dB(A)～37.1dB(A)之间，满足《声环境质量标准》3 类标准要求，说明项目区声环境质量良好。

3.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

2023 年 5 月 4 日新疆新能源（集团）环境检测有限公司对项目区土壤环境进行了监测，本项目土壤环境评价范围盐化情况表现为未盐化，酸碱化情况表现为无酸化或碱化-轻度碱化。监测结果表明：工业场地、临时矸石场、危废库等土壤各测点监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。井田内各测点监测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值标准，土壤 pH 值 8.05～8.97，全盐量 0.7～1.6 克/千克，现状土壤为无酸化或碱化-轻度碱化，未盐化。

4 地表沉陷预测及生态影响评价

4.1 生态现状调查与评价

4.1.1 基础信息获取与评价方法

1、遥感数据源的选择与解译

遥感解译使用的信息源主要为高景一号卫星（轨道高度530km，数据接收时间为2023年6月，周期97分钟，运行周期与太阳同步）遥感影像，多光谱波段的空间分辨率达2m，全色波段影像的空间分辨率达0.5m。利用卫星遥感图像和地理信息系统软件进行地类判读，并进行野外核实调查。影像各谱段具体用途见表4-1-1。

表4-1-1　高景一号影像各谱段波谱特征表

序号	波 段（μm）		分辨率	功　能
1	全色	0.50-0.89	0.5m	几何制图
2	红	0.45-0.52	2m	绘制水系图和森林图，识别土壤和常绿、落叶植被
3	绿	0.52-0.59	2m	探测健康植物绿色反射率和反映水下特征
4	蓝	0.63-0.69	2m	测量植物叶绿素吸收率，进行植被分类
5	近红外	0.77-0.89	10m	用于生物量和作物长势的测定

2、现场调查

2023年7月对评价区内的生态环境现状进行了现场调查，采取的调查方法为资料收集和现场踏勘，主要调查评价区有无生态敏感区以及当地主要植被类型、植物物种等，并对典型区域进行了样方调查。

3、评价方法

本项目生态环境现状评价采用《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）附录B中的资料收集法、现场勘查法、遥感调查法相结合的方法，进行定性和定量的分析评价；生态环境影响预测采用导则附录C中的图形叠置法、类比分析法相结合的方法，进行定性和定量预测评价。

4.1.2 生态功能区划

1、与主体功能区规划相符性

（1）《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区划》，项目所在区域属于“限制开发区”中的“天山北坡主产区”。干沟煤矿与新疆主体功能区规划位置关系见图4-1-1。

新疆农产品主产区的功能定位：保障农牧产品供给安全的重要区域，农牧民安居乐业的美好家园，社会主义新农村建设的示范区。

农产品主产区应着力保护耕地、草场和农田防护林，稳定粮食生产，大力推进农牧业现代化，增强农牧业综合生产能力，增加农牧民收入。

农产品主产区发展方向和开发原则：

① 加强土地整治，搞好规划，统筹安排、连片推进，加快中低产田改造，鼓励农民开展土壤改良。

② 优化农牧业生产布局和品种结构，搞好农牧业布局规划，科学确定各区域农牧业发展重点，形成优势突出和特色鲜明的农牧业产业带和生产区。

③ 支持优势农产品主产区农产品加工、流通、储运设施的建设，引导农牧产品加工、流通、储运企业向优势产区聚集。

④ 粮食主产区要进一步提高粮食生产能力，在保护生态前提下，集中力量在基础条件好的地区加大标准化粮田建设力度，形成稳定的粮食生产供应能力，建设国家粮食安全后备基地。

⑤ 大力发展棉花、油料和糖类生产，鼓励发挥优势，着力提高品质和单产，积极开展高标准节水灌溉、全机械化等工程建设。转变养殖业生产方式，推进规模化和标准化，确保畜牧业稳步增产和持续发展。

⑥ 加强草原保护与建设，建立和完善草原保护制度，提高草原生产能力，转变草原畜牧业经营方式，强化草原监督管理和监测预警工作。

⑦ 优化开发方式，发展循环农业，促进农业资源的永续利用，鼓励和支持农牧产品加工副产物的综合利用，加强农业面源污染防治。

⑧ 重视农产品主产区土壤环境的保护，避免在农产品主产区内以及周边布局易造成农产品污染的产业。

2、与生态功能区划相符性

（1）《新疆生态功能区划》

《新疆维吾尔自治区生态环境功能区划》将伊犁地区伊宁县划分为天山山地温性草原、森林生态区，III_2 西部天山草原牧业、针叶林水源涵养及河谷绿洲农业生态亚区，36．伊犁河谷平原绿洲农业生态功能区。

干沟煤矿与新疆生态功能区划位置关系见图 4-1-2。所在生态功能区要求和

发展方向见表 4-1-2。

表 4-1-2　　矿区所在区域生态功能区要求一览表

生态功能区	伊犁河谷平原绿洲农业生态功能区
主要生态服务功能	农牧产品生产、人居环境、土壤保持
主要生态环境问题	水土流失、草地退化、毁草开荒
生态敏感因子敏感程度	生物多样性及其生境中度敏感，土壤侵蚀中度敏感
保护目标	保护基本农田和基本草场、保护河谷林、保护河水水质
保护措施	合理灌溉、种植豆科牧草培肥地力、建全农田灌排设施、城市污水达标排放、河流整治
发展方向	利用水土资源优势，建成粮食、油料、果品和园艺基地，发展农区养殖业

3、相符性分析

干沟煤矿为大型新建工程，有利的发挥了当地煤炭资源优势，通过实施本次评价制定的生态恢复治理措施及土地复垦方案，将建设成为环保型绿色矿山。与此同时，矿井水和生活污水处理后全部综合利用，不外排；本项目掘进矸石不出井，直接充填井下，大大减少了矸石占地影响，于此同时注重对采区形成的地表塌陷的复垦和生态环境的恢复。本项目实施后将加大水土流失治理工作。因此，本项目的实施，基本符合所在区域生态功能区划的要求。

4.1.3 土地利用现状调查与评价

1、分类方法

通过卫星图片解析和实地调查相结合的方式，按照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）进行分类，划分了 11 种二级土地利用类型。

评价区土地利用现状见表 4-1-3 和图 4-1-3。

表 4-1-3　　土地利用现状统计表

一级地类	二级地类	井田范围		评价区	
		面积(km²)	百分比(%)	面积(km²)	百分比(%)
耕地	旱地	0.0161	0.14%	0.9213	2.94%
林地	乔木林地			0.0121	0.04%
	灌木林地	0.1010	0.90%	3.2313	10.31%
	其他林地	0.0143	0.13%	0.0708	0.23%
草地	其他草地	1.6581	14.73%	4.6882	14.95%
工矿仓储用地	工业用地	0.1371	1.22%	0.8415	2.68%
	采矿用地			0.0049	0.02%
住宅用地	农村宅基地	0.0274	0.24%	0.5196	1.66%
商服用地	其他商服用地			0.0503	0.16%
公共管理与公共服务用地	教育用地			0.0161	0.05%
	公园与绿地			0.0072	0.02%
交通运输用地	公路用地	0.0488	0.43%	0.1103	0.35%
	农村道路	0.0623	0.55%	0.2713	0.87%
	城镇村道路用地			0.1600	0.51%
	交通服务用地			0.0249	0.08%
水域及水利设施用地	河流水面			0.0187	0.06%
	坑塘水面			0.0119	0.04%
其他土地	设施农用地			0.0016	0.01%
	裸岩石地	2.1815	19.38%	4.5679	14.57%
	裸土地	7.0114	62.28%	15.8212	50.46%
合计		11.2581	100.00%	31.3512	100.00%

2、现状调查结果

由表 4-1-3 和图 4-1-3 可知：评价区和井田范围内土地利用类型现状均以其他土地为主（其他土地中以裸土地占优），分别占评价区和井田面积的 50.46%和 62.28%，其次为其他草地。评价区和井田内林地面积分别为 3.31km² 和 0.12 km²，分别占评价区和井田面积的 10.57%和 1.02%，主要分布在评价区的南侧，以灌木林地为主；评价区和井田内草地面积为 4.69 km² 和 1.66km²，分别占评价区和井田面积的 14.95%和 14.73%，草地以其他草地为主，以是禾本科和菊科草本植被为主，主要为苦豆子、苔草、羊茅、白羊草、冷蒿、伊犁绢蒿、假木贼、角果藜等；评价区和井田内耕地面积为 0.92km² 和 0.02km²，分别占评价区和井田面积的 2.94%和 0.14%，集中分布在评价区的东南角，主要种植冬小麦、玉米等农作物，评价范围内无永久基本农田。

4.1.4 土壤侵蚀现状调查与评价

1、评价区土壤侵蚀现状调查

根据现场实地调查结合项目区的气象资料，项目区内部存在水力侵蚀的状况，侵蚀形态主要以风蚀为主。评价区水土流失现状遥感解析判断结果见表 4-1-4 和图 4-1-4。

表 4-1-4　　　土壤侵蚀现状统计表

序号	土壤侵蚀强度	井田范围		评价区	
		面积（km^2）	比例（%）	面积（km^2）	比例（%）
1	微度侵蚀	1.2652	11.24%	5.6536	18.04%
2	轻度侵蚀	4.1708	37.06%	12.0092	38.32%
3	中度侵蚀	5.2904	47.01%	12.1032	38.62%
4	强度侵蚀	0.5032	4.47%	1.3788	4.40%
5	极强度侵蚀	0.0144	0.13%	0.1568	0.50%
6	剧烈侵蚀	0.0100	0.09%	0.038	0.12%
7	总计	11.2540	100.00%	31.3396	100.00%

由表 4-1-4 和图 4-1-4 可以看出，评价区和井田内均以中度侵蚀为主，其占评价区（井田）总面积的 38.62%（47.01%）。本区位于伊犁盆地北缘，地势东低西高，北高南低，属低山丘陵地貌。根据《关于印发新疆自治区级水土保持重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》，项目区所在区域属于自治区级水土流失重点监督区，整个评价区平均土壤侵蚀模数约为 4600t/km^2.a，属于中度侵蚀范围。侵蚀类型以水力侵蚀为主，兼有风力侵蚀。

2、项目区域水土流失防治措施调查

根据周围矿井水土保持措施的调查，该区域扰动土地采取的水土保持措施主要是对于采矿形成的地裂缝，裂缝轻微的区域以自然恢复为主，依靠自然风力的搬运作用弥合裂缝，对于裂缝较为严重区域采取人工矸石充填，采取上述措施后固沙效果明显，对于控制该区域水土流失起到了重要作用。

4.1.5 植被现状调查与评价

1、植被类型及分布

（1）区域植被区划类型和分区特点

根据《新疆植被及其利用》及《新疆植被区划的新方案》，评价区植被类型属亚非荒漠区，准葛尔——哈萨克斯坦荒漠亚区，天山北坡云杉林、草原及高山

草甸植被省。本省内植被垂直带结构明显，依次为低山草原带、山地草原带、山地云杉林带、亚高山草甸带、高山篙草芜原带和垫状植被带。

（2）评价区植被现状调查

评价区属温带半荒漠草原植被地区。植被以半荒漠植被为主，其中木地肤、针茅、羊茅、绢蒿、角果黎等占优势。

1）样方布设

在搜集资料的基础上，为更好地了解项目所在地的植被情况，评价于 2023 年 7 月开展了植物样方调查工作。根据项目的特点和生态影响分析，在现场踏查基础上，随机设置 9 个样方进行调查。

2）样方布点原则

①全面踏查与抽样调查相结合的原则。

②重点调查与一般调查相结合的原则。

③样方设置和取样对象具有典型性和代表性。

样方布点及植被现状见图 4-1-5。

3）调查分析方法

草本植物样方调查：设置 1m×1m 的草本植被样方。灌木植物样方调查：设置 4m×4m 的灌木植被样方，根据该灌木的类型及植物组成和盖度，统计样方内植被种类、盖度、高度等。

样方调查结果见表 4-1-5～4-1-8。

表 4-1-5　　1#样方调查登记表

调查日期	2023-7-19	调查地点	副井工业场地北部	样方面积	1m×1m
海拔高度	905m	坡　度	/	坡　向	/
土壤类型	灰钙土	地形/地貌	低山丘陵	植被类型	草地
植被总盖度	5%	经纬度坐标			
序号	植物名称	高度(cm)	盖度(%)		多度
1	羊茅	5~10	＜5		Cop1
2	角果藜	3~10	＜5		Cop1

表 4-1-6　　2#样方调查登记表

调查日期	2023-7-19	调查地点	副井工业场地	样方面积	1m×1m
海拔高度	845m	坡　度	/	坡　向	/
土壤类型	灰钙土	地形/地貌	剥蚀平原	植被类型	草地
植被总盖度	10%	经纬度坐标			
序号	植物名称	高度(cm)	盖度(%)		多度
1	木地伏	3~10	10		Cop1

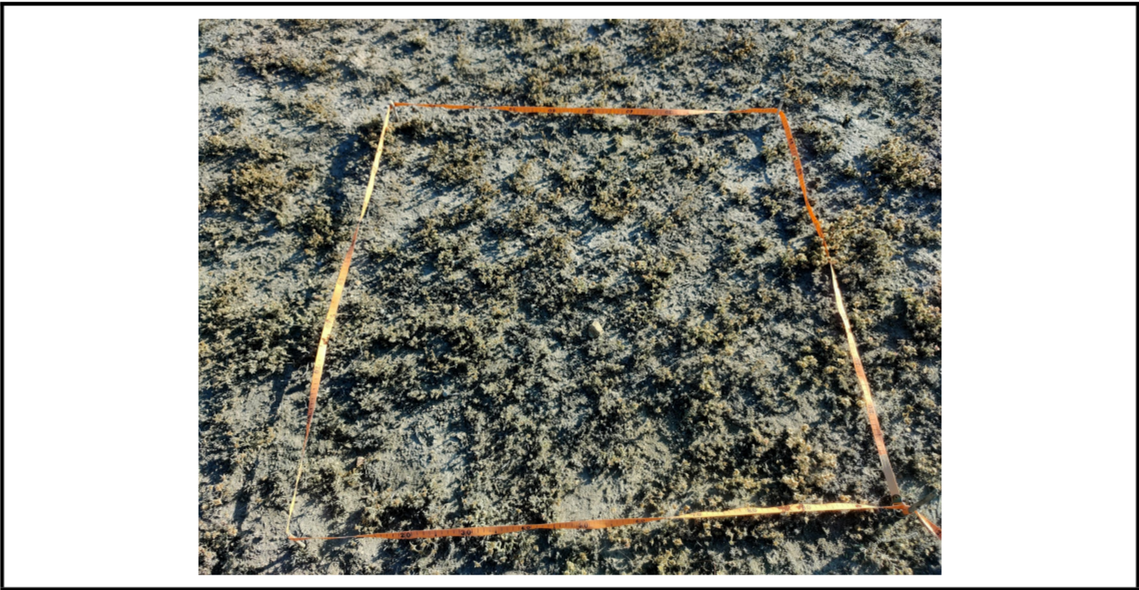


表 4-1-7　　3#样方调查登记表

调查日期	2023-7-19	调查地点	主井场地南部	样方面积	1m×1m
海拔高度	910m	坡 度	/	坡 向	/
土壤类型	灰钙土	地形/地貌	低山丘陵	植被类型	草地
植被总盖度	10%	经纬度坐标			
序号	植物名称	高度(cm)	盖度(%)		多度
1	骆驼藜	20~35	10		Cop1
2	马齿苋	3~5	5		So1



表 4-1-8　　4 样方调查登记表

调查日期	2023-7-19	调查地点	矸石场南 220m	样方面积	4m×4m
海拔高度	935m	坡　度	/	坡　向	/
土壤类型	灰钙土	地形/地貌	低山丘陵	植被类型	半灌木
植被总盖度	25%	经纬度坐标			
序号	植物名称	高度(cm)	盖度(%)		多度
1	锦鸡儿	30~40	20		Cop2
2	冰草	15~30	＜5		Sp1

表 4-1-8　　5 样方调查登记表

调查日期	2023-7-19	调查地点	矸石周转场	样方面积	4m×4m
海拔高度	845m	坡　度	/	坡　向	/
土壤类型	灰钙土	地形/地貌	低山丘陵	植被类型	半灌木
植被总盖度	25%	经纬度坐标	81°10′41″，44°2′15″		
序号	植物名称	高度(cm)	盖度(%)		多度
1	苦豆子	15-20	＜5		So1
2	角果藜	3-5	＜5		So1
3	伊犁绢蒿	3-5	＜5		So1



表 4-1-9　　6 样方调查登记表

调查日期	2023-7-19	调查地点	井田西北侧	样方面积	1m×1m
海拔高度	1058m	坡 度	/	坡 向	/
土壤类型	灰钙土	地形/地貌	剥蚀平原	植被类型	草地
植被总盖度	4%	经纬度坐标			
序号	植物名称	高度(cm)	盖度(%)		多度
1	木地肤	3~5	＜5		Sol



表 4-1-10　　7 样方调查登记表

调查日期	2023-7-19	调查地点	矸石周转场	样方面积	4m×4m
海拔高度	845m	坡 度	/	坡 向	/
土壤类型	灰钙土	地形/地貌	剥蚀平原	植被类型	半灌木
植被总盖度	20%	经纬度坐标	81°10′51″，44°2′16″		
序号	植物名称	高度(cm)	盖度(%)		多度
1	刺山柑	30-50	10		Cop1
2	角果藜	3-5	8		Cop1
3	木地肤	3~5	＜5		So1

表 4-1-10　　8 样方调查登记表

调查日期	2023-7-19	调查地点	井田东侧	样方面积	4m×4m
海拔高度	900m	坡 度	/	坡 向	/
土壤类型	灰钙土	地形/地貌	剥蚀平原	植被类型	灌木
植被总盖度	15%	经纬度坐标	81°12′21″，44°2′36″		
序号	植物名称	高度(cm)	盖度(%)		多度
1	苦豆子	15-20	12		Cop1
2	伊犁绢蒿	3-5	＜5		So1
3	角果藜	3-5	＜5		So1



表 4-1-10　　9 样方调查登记表

调查日期	2023-7-19	调查地点	井田西侧	样方面积	4m×4m
海拔高度	905m	坡 度	/	坡 向	/
土壤类型	灰钙土	地形/地貌	剥蚀平原	植被类型	半灌木
植被总盖度	10%	经纬度坐标	81°9′33″，44°2′16″		
序号	植物名称	高度(cm)	盖度(%)		多度
1	盐生假木贼	10-20	10		Cop1
2	角果藜	3-5	＜5		Sol



在遥感影像解译的基础上，参考新疆植被区划等资料，根据实地调查结果并参阅相关文献，评价区主要有以下植被群落类型：苦豆子+角果黎+伊犁绢蒿荒漠草丛、羊茅+角果藜草丛、盐生假木贼荒漠草丛。对评价区内的植被类型描述如下：

a.苦豆子+角果黎+伊犁绢蒿荒漠草丛

苦豆子+角果黎+伊犁绢蒿荒漠草原是评价区典型的荒漠草原植被之一，位于山坡的阳面，土壤为灰钙土。该群落分层结构简单，群落盖度为 10%~15%。主要建群物种为苦豆子、角果藜和伊犁绢蒿，伴生种为小蓬、木地肤、驼绒藜等。

b.羊茅+角果藜草丛

羊茅+角果藜草丛是评价区主要的荒漠植被类型之一，群落盖度小于 20%，建群种为羊茅和角果藜，伴生有伊犁绢蒿、短柱苔草组成。

c.盐生假木贼荒漠草丛

盐生假木贼荒漠草原与山地草原带相邻，主要建群种为盐生假木贼、角果黎，伊犁绢蒿、木地肤、小蓬，常见伴生种有伊犁绢蒿、驼绒藜、木地肤、小蓬、散枝猪毛菜等。群落盖度小于 10%。

（2）植物资源现状调查

根据实地调查，并参照相关资料，评价区植被在中国植被区划中属温带半灌木、矮乔木荒漠地带，处于高山草原带和荒漠草原带的过度区域，以禾本科及藜科植物为主，评价区分布的天然植物种较多，大约有 11 科 34 种，评价区植物名录见表 4-1-9。

评价区内没有自然保护区、森林公园及风景名胜区等生态敏感区分布。

表 4-1-9　评价区植物名录

序号	中文名	拉丁学名
一	**禾本科**	**Gramineae**
1	针茅	*Stipa capillata*
2	冰草	*Agropyron cristatum*
3	芨芨草	*Achnatherum splendens*
4	黄花茅	*Anthoxanthum odoratum*
5	梯牧草	*Phleum pratense*
6	狗尾草	*Setaira viridis*
7	看麦娘	*Alopecurus aequalis*
8	羊茅	*Festuca ovina*

序号	中文名	拉丁学名
二	**莎草科**	**Cyperaceae**
9	短柱苔草	Carex turkestanica
三	**豆科**	**Leguminosae**
10	葫芦巴	*Trigonella foenum-graecum*
11	苦豆子	*Sophora alopecuroides*
四	**菊科**	**Compositae**
12	龙蒿	*Artemisia dracunculus*
13	伊犁绢蒿	*Seriphidium transillense*
14	蒲公英	*Herba Taraxaci*
15	苍耳	*Xanthium sibiricum*
16	马兰	*Kalimeris indica*
17	千叶耆	*Achillea tomentosa*
五	**唇形科**	**Labiatae**
18	草原糙苏	*Pholmis pratensis*
六	**藜科**	**Chenopodiaceae**
19	角果藜	*Ceratocarpus arenarius*
20	灰绿藜	*Chenopodium glaucum*
21	小蓬	*Nanophyton erinaceum*
22	木地肤	*Kochia prostrata*
23	驼绒藜	*Ceratoideslatens*
24	散枝猪毛菜	*Salsola brachiata*
25	棉藜	*Kirilowia Bunge*
26	灰灰菜	*Chenopodium album*
27	碱蓬	*Herba Suaedae*
七	**车前科**	**Plantain**
28	车前	*Plantago asiatica*
八	**榆科**	**Ulmaceae**
29	榆树	*Ulmus pumila*
九	**大戟科**	**Euphorbiaceae**
30	大戟	*Euphorbia pekinensis*
十	**蔷薇科**	**Rosaceae**
31	欧亚绣线菊	*Spiraea media*
32	委陵菜	*Herba Potentillae*
十一	**杨柳科**	**Salicaceae**
33	柳	*Salix*
34	山杨	*Populus davidiana*

评价范围及井田内植被资源面积统计见表 4-1-10，植被现状见图 4-1-5。

表 4-1-10　植被类型面积统计表

序号	植被类型	井田范围		评价范围	
		面积(km^2)	百分比(%)	面积(km^2)	百分比(%)
1	两年三熟栽培植被	0.0161	0.14%	0.9213	2.94%
2	柏树	0.0143	0.13%	0.0829	0.26%
3	羊茅+角果藜草丛	0.0943	0.84%	3.2318	10.31%
4	苦豆子+角果黎+伊犁绢蒿荒漠草丛	0.0412	0.37%	0.7801	2.49%
5	盐生假木贼荒漠草丛	1.6236	14.42%	3.9149	12.49%
6	无植被区	9.4685	84.10%	22.4201	71.51%
7	总计	11.2581	100.00%	31.3512	100.00%

植物生物量大小的确定是在实地样方调查的基础上参照有关部门科研人员对该地区的科研成果来确定，植物生物量见表 4-1-11。

表 4-1-11　评价区植被生物量一览表

植被类型	群落特征			主要植物种
	高度 cm	盖度%	产量 t/hm^2	
苦豆子+角果黎+伊犁绢蒿荒漠草丛	5～20	10～20	0.1～0.6	苦豆子、角果黎、伊犁绢蒿等
羊茅+角果藜草丛	5～15	10～15	0.1～0.6	羊茅、角果藜等
盐生假木贼荒漠草丛	10～20	10～15	0.55～0.86	盐生假木贼、角果黎，伊犁绢蒿、木地肤、小蓬等
林地	450～600	-	4.28～5.80	新疆杨、桑和榆树等人工林

4.1.6 野生动物现状调查与评价

（1）动物区系类型

评价区在中国动物地理区划中属古北界、中亚亚界、哈萨克斯坦区、伊塔亚区、巴尔喀什小区。

（2）伊犁谷地动物种类

伊犁谷地的野生脊椎动物有 33 目 66 科 320 种以上，其中鱼类 4 目 6 科 30 多种，两栖类 2 目 2 科 2 种，爬行类 3 目 5 科 19 种，鸟类 18 目 39 科 200 种以上，兽类 6 目 14 科 70 种以上。

（3）评价区动物种类及分布状况

由于项目区分布在伊犁谷地的草原带，因此草原带的动物种类基本上代表了项目区的动物种类。兽类中以草兔、小五指跳鼠、灰仓鼠、三趾跳鼠和大沙鼠等；小型食肉兽为赤狐、兔狲、虎鼬；爬行类主要有四爪陆龟、花脊游蛇和白条锦蛇。

四爪陆龟主要分布在霍城县境内阿克拉斯山脉山前黄土丘陵带，主要生境为藜属和短命蒿属植物为主的粘土荒漠地带。鸟类主要有大鸨、黑腹沙鸡、毛腿沙鸡，有时也可见到猛禽在此游弋。但是由于该区域生态环境严酷，鸟类的遇见率很低。

根据现场调查评价区内无国家大型野生保护动物活动迹象。

项目评价区内没有自然保护区，也没有需要特殊保护的野生动物分布。评价区主要常见动物名录见表 4-1-12。

评价区内没有自然保护区，也没有需要特殊保护的野生动物分布。

表 4-1-12　评价范围内常见动物名录统计表

序号	中文名	学名
一	**爬行纲**	***Reptilia***
1	花脊游蛇	*Coluber ravergieri*
2	白条锦蛇	*Elaphe dione*
3	四爪陆龟	*Testudo horsfisldi*
4	胎生蜥蜴	*Lacertidae*
二	**哺乳纲**	***Mammalia***
5	兔狲	*Felis maunl*
6	虎鼬	*Vormela peregusna*
7	赤狐	*Vulpes vulpes*
8	草兔	*Lepus capensis*
9	大耳猬	*Hemiechinus auritus*
10	白腹麝鼩	*Crocidura leucodon*
11	伏翼	*Pipistrellus pipistrellus*
12	大棕蝠	*Eptesicus serotinus*
13	普通山蝠	*Nyctalus noctula*
14	小五指跳鼠	*Allactaga elater*
15	三趾跳鼠	*Dipus sagitta*
16	大沙鼠	*Rhombomys opimus*
17	小家鼠	*Mus musculus*
18	子午沙鼠	*Meriones meridianus*
19	灰仓鼠	*Cricetulus migratorius*
20	小林姬鼠	*Apodemus syhaticus*
21	根田鼠	*Microtus oeconomus*
22	林睡鼠	*Dryomys nitedula*
三	**爬虫纲**	***Reptilia***
23	蜥蜴	*Lizard*

四	鸟纲	*Aves*
24	灰斑鸠	Streptopelia decaocto
25	棕斑鸠	Streptopelia senegalensis
26	喜鹊	Pica pica
27	小嘴乌鸦	Corvus corone
28	黑腹沙鸡	Pterocles orientalis

4.1.7 生态系统类型调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）生态评价的技术要求，按照《全国生态状况调查评估技术规范——生态系统遥感解译与野外核查》（HJ1166-2021）中全国生态系统分类表，结合对评价区的实地调查，评价区共有 11 种生态系统类型，评价区生态系统类型及面积见表 4-1-13。

表 4-1-13 评价区生态系统类型及面积

序号	生态系统类型			井田范围		评价范围	
				面积	百分比	面积	百分比
	Ⅰ级分类	Ⅱ级代码	Ⅱ级分类	(km^2)	(%)	(km^2)	(%)
1	森林生态系统	11	阔叶林			0.0121	0.04%
		12	针叶林	0.0143	0.13%	0.0708	0.23%
2	灌丛生态系统	22	针叶灌丛	0.1010	0.90%	3.2313	10.31%
3	农田生态系统	51	耕地	0.0161	0.14%	0.9229	2.94%
4	草地生态系统	34	稀疏草地	1.6581	14.73%	4.6882	14.95%
5	湿地生态系统	42	湖泊			0.0119	0.04%
		43	河流			0.0187	0.06%
6	城镇生态系统	61	居住地	0.0274	0.24%	0.5860	1.87%
		62	城市绿地		0.00%	0.0072	0.02%
		63	工矿交通	0.2482	2.20%	1.4128	4.51%
7	其他生态系统	91	裸地	9.1928	81.66%	20.3891	65.03%
8	合 计			11.2581	100.00%	31.3512	100.00%

由表 4-1-13 可以看出，评价区生态系统类型以其他生态系统为主，其次为草地生态系统，其他生态系统面积为 20.3891km²，占评价区的 65.03%，主要为裸地，广布于评价区。评价区内森林生态系统面积约 0.0829km²，占评价区的 0.27%，其中阔叶林面积约 0.0121km²，占评价区的 0.04%，主要分布在评价区东

南侧，树种主要为新疆杨，针叶林面积约为 0.0708km^2，占评价区的 0.23%，主要分布工业场地南侧，树种主要为人工树种；灌丛生态系统面积约 3.2313km^2，占评价区的 10.31%，主要分布在评价区南部，树种为沙棘；草地生态系统连片分布在评价区的西部和中部，多以低矮草丛为主，主要是角果藜、伊犁绢蒿、假木贼和羊茅等草本；农田生态系统主要分布在评价区东南角，主要农作物为玉米、高粱等。

4.2 地表沉陷预测与评价

4.2.1 矿井概况

1、矿井开拓概况

（1）地质构造

煤矿地处伊宁盆地北缘山前地带，位于伊宁市 328°方位 20 km 处，行政区划归伊宁市巴彦岱镇管辖。

煤矿位于干沟向斜北翼，地层走向呈北东东-南西西向展布，为一向南倾的单斜构造。地层倾向 165° ～175°之间，倾角 5° ～32°。

在走向上煤层倾角的变化以 B_2^2 煤层底板等高线图为例：煤矿西部的浅部煤层倾角 13° ～14°，煤矿东部的浅部煤层倾角 14° ～15°，而中部的浅部煤层倾角 6° ～12°，本煤矿浅部煤层倾角走向上东部略大于西部，中部较缓。

（2）可采煤层

井田内可采及大部可采煤层共计 19 层。井田内可采及大部可采煤层共有 19 层，煤层编号自上至下分别为 C18、C17、C16、C15、C14、B13、B8、A5、A4-3、A4-2-2、A4-2-1、A4-1、A3-3、A3-2、A3-1、A3-0、A2-2、A2-1 和 A2-0 煤层，各煤层平均可采厚度分别为 5.41 m、2.78 m、2.78 m、2.25 m、4.8 m、3.74 m、4.21 m、2.04 m、3.97m、2.74 m、5.89m、3.64m、1.36m、1.46m、5.29m、8.54、4.44m。煤层平均间距在 1.92～163025 m。其中 C 组煤与 B 组煤平均间距约 142 m，B 组煤与 A 组煤平均间距约 163 m，煤层组内除 B8 与 B13 间距较大外（约 128m），其他均相对较小。煤层倾角均在 18.5° 左右，属于倾斜煤层。

（3）采区划分

在井田内各煤层划分为三个水平，各水平标高确定如下：

一水平标高+500 m，主采区阶段垂深约 200～300m，二水平标高+200 m，阶段垂深 300m，三平高-150 m，阶段垂深 350m。

根据井田走向长度、矿井开拓方式、水平设置和各煤层组储量分布情况，全矿井共划分为 5 个采区，具体采区划分如下：

一水平（+500m 以上）：划分为 2 个双翼采区，即 11 采区（C 组煤与 B 组煤）、 12 采区（A 组煤）。

二水平（+500～+200m 之间）：划分为 2 个双翼采区，即 21 采区（C 组煤与 B 组煤）、22 采区（A 组煤）。

三水平（+200～-150m 之间）：划分为划分为 1 个双翼采区，即 31 采区（B8 煤与 A 组煤）。

（4）开采顺序

原则上先采上煤组，后采下煤组；由于煤层组间距较大，在无压茬影响关系的前提下，可采用跳采。同煤组、同区段先采上层煤，后采下层煤。

采区接替顺序为：11 采区→12 采区→21 采区→22 采区→31 采区。

2、矸石井下充填概况

（1）工艺

本矿井井下掘进矸石约 0.07Mt/a，洗选矸石约 0.08Mt/a，设置矸石周转场地，仅用于建井期矸石周转，后期掘进矸石不出井，利用多功能铲运车或防爆装载机铲装，由自卸无轨胶轮车运至井下废旧巷道回填。洗选矸石通过矸石充填系统回充到井下。矿井投产初期布置 1 个 B8 综放工作面，为不影响工作面的推进速度，使矿井顺利达产，综合考虑后，采用采空区矸石注浆充填工艺。

（2）充填区域

充填煤层：本矿井的充填目的主要为矸石消耗，所有采空空间均可作为矸石的消纳空间。考虑到薄煤层可充填高度较低，相同充填管路布置形式下，单位矸石充填成本较高，不宜作为充填区域。因此本次设计建议以中厚煤层作为主要充填煤层。

充填接续：本矿井采用低位灌浆充填工艺，在开采面后方一定距离外进行注浆充填，充填采区接替和开采接替一致。通过估算采区充填能力，各采区计算可充填能力大于需要消纳的矸石能力。采区充填能力估算详见 4-2-1。

表 4-2-1　　采区充填能力估算

序号	采区名称	服务年限(a)	计算可充填空间(万 m³)	计算可消耗矸石量(万 t)	计算年可消耗矸石量(万 t/a)
1	11	8.2	343.05	391.08	47.7
2	12	26.2	1098.80	1252.63	47.8
3	21	5.4	226.79	258.54	47.9
4	22	39.4	1648.97	1879.82	47.7
5	31	31.7	1326.86	1512.62	47.7

本矿井煤层平均间距在 1.92～163.25 m。其中 C 组煤与 B 组煤平均间距约 142 m，B 组煤与 A 组煤平均间距约 163 m。首采煤层为 B8 煤，B8 煤与下层 B13 煤间距较大，约 128m。采用浆体充填理论上不会对下层煤的开采造成影响。其他煤层间距较小的区域。如 C18 煤和 C17 煤煤层平均间距 4.5m，C17 煤和 C16 煤煤层平均间距 7.33m，C15 煤和 C14 煤煤层平均间距 1.92m 等。在矸石浆体充入采空区后，为防止矸石浆体对下层煤开采产生影响，可通过在浆体中添加胶凝材料，使其在进入采空区稳定以后产生固化，避免对下层煤开采造成影响。采空区充填率为 80%。具体分析详见“2.2.7”章节。充填区域示意图见图 2-6-5。

3、井田内保护煤柱留设

本项目井田内的地面建（筑）物主要为北区工业场地、南区工业场地、矸石充填站、中心水处理厂、内蒙古福城矿业疏干水人工湖项目、能源装备制造基地、光伏发电项目，以及水洞沟水库供水工程供水管线、上棋运煤专线和上长公路，无村庄。其中：北区工业场地、矸石充填站、中心水处理厂、内蒙古福城矿业疏干水人工湖项目、能源装备制造基地、光伏发电项目，以及上长公路均位于井田内无煤区，项目开发不会对其产生影响。上棋运煤专线位于暂不开采区，因此项目开发也不会对其产生影响。

设计对井田边界、井田内的巷道、采区边界防水煤柱、断层、浅部煤层风化氧化带防隔水煤柱、南区工业场地，以及水洞沟水库供水工程供水管线等留设了保护煤柱，保护煤柱留设情况见表 4-2-2。

表 4-2-2　　项目保护煤柱留设情况

项　目	煤柱留设（m）
矿井边界煤柱	根据设计，井田边界留设 20m 保护煤柱。
断层煤柱	根据设计，F4 逆断层位于井田西南角，断层上下盘二侧各留设 50m 宽的断层煤柱。
火烧区隔离煤柱	根据设计，火烧区积水必须在超前探水并疏放后，才能进行井下采、掘作业，因此，火烧区积水疏放后，在火烧区底界留设斜长 50m 的安全隔离煤柱。
干沟防水煤柱	井田中部沟谷发育，地形切割强烈，有三条支沟，在中南部汇合于平时干涸的干沟，井田内无地表水体，春天融化的冰雪水、雨季的雨水，由于地势高差大，除少量沿裂隙、孔隙渗入地下外，大部分顺地势沿干沟向南排泄于井田外。设计将进场公路沿干沟铺设至井田北部工业场地，设计已留设公路保护煤柱，故不再留设干沟防水煤柱。
采空区煤柱	井田范围内共圈定 2 个老窑采空区，均为浅部 B13 和 B8 煤层采空区。采空区内积水必须在超前探水并疏放后，才能进行井下采、掘作业，因此在采空区积水疏放条件下，设计留设斜长为 50m 的采空区隔离煤柱。
工业场地	根据《开采规范》，工业场地、风井场地按Ⅱ级保护级别留设煤柱，围护带宽 15m。再根据表土层、基岩的厚度和移动角(表土移动角 45°，基岩移动角 72°)，采用垂线法计算保安煤柱，计算工业场地留、风井场地留设 121-240m。
公　路	根据设计进矿公路沿沟谷铺设，需留设保护煤柱。设计公路两侧围护带宽度分别取 20m，再根据表土层、基岩的厚度和移动角(表土移动角 45°，基岩移动角 72°)，采用垂线法计算保安煤柱，计算公路留设 196-233m。
高压线	井田北部有一条 220KV 高压线路东-西向经过井田，设计高压线中心两侧围护带宽度取 15m，再根据表土层、基岩的厚度和移动角(表土移动角 45°，基岩移动角 72°)，采用垂线法计算保安煤柱，计算高压线留设 191-228m。
输气管线	井田东部有一条天然气管道南-北向经过井田，设计天然气管道中心两侧围护带宽度取 10m，再根据表土层、基岩的厚度和移动角(表土移动角 45°，基岩移动角 72°)，采用垂线法计算保安煤柱，计算高压线留设 181-223m。
伊犁新天煤化工有限责任公司	伊犁新天煤化工有限责任公司位于井田北部，距离井田边界约 396m，根据《开采规范》，伊犁新天煤化工有限责任公司按Ⅱ级保护级别留设煤柱，围护带宽 15m。再根据表土层、基岩的厚度和移动角(表土移动角 45°，基岩移动角 72°)，采用垂线法计算保安煤柱，计算伊犁新天煤化工有限责任公司留设 189-236m。

4.2.2 地表移动变形预测模式及基本参数选取

4.2.2.1 地表移动变形预测模式

根据干沟煤矿提供的井田地质报告、煤层赋存条件、采煤方法等开采技术条件，以及《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》（以下简称《开采规范》）中所列预测方法，本次评价采用概率积分法进行地表变形预

测。

本井田煤层属于倾斜煤层，故本次评价利用倾斜煤层地表下沉盆地的移动和变形值计算公式，具体公式如下：

①本井田倾斜煤层（α ＞15°，α ＜75°），按下面公式计算：

下沉：

$$W(x,y)=W_{cm}\bullet\sum_{i=1}^{n}\int_{L_i}\frac{1}{2\bullet r}\bullet erf\left(\sqrt{\pi}\bullet\frac{(\eta-\chi)}{r}\right)\bullet e^{-\pi\frac{(\xi-y)^2}{r^2}}\bullet d\xi$$

倾斜：$$i_x(x,y)=W_{cm}\bullet\sum_{i=1}^{n}\int_{L_i}\frac{1}{2\bullet r}\bullet e^{-\pi\frac{(\eta-x^2)+(\xi-y)^2}{r^2}}\bullet d\xi$$

$$i_y(x,y)=W_{cm}\bullet\sum_{i=1}^{n}\int_{L_i}\frac{-\pi\bullet(\xi-y)}{r^2}\bullet erf\left(\sqrt{\pi}\bullet\frac{(\eta-\chi)}{r}\right)\bullet e^{-\pi\frac{(\xi-y)^2}{r^2}}\bullet d\xi$$

曲率：

$$K_x(x,y)=W_{cm}\bullet\sum_{i=1}^{n}\int_{L_i}\frac{-2\bullet\pi}{r^2}\bullet\frac{(\eta-\chi)}{r}\bullet e^{-\pi\frac{(\eta-x)^2+(\xi-y)^2}{r^2}}\bullet d\xi$$

$$K_y(x,y)=W_{cm}\bullet\sum_{i=1}^{n}\int_{L_i}\frac{\pi}{r^3}\left(\frac{2\bullet\pi\bullet(\xi-y)^2}{r^2}-1\right)\bullet erf\left(\sqrt{\pi}\bullet\frac{(\eta-\chi)}{r}\right)\bullet e^{-\pi\frac{(\xi-y)^2}{r^2}}\bullet d\xi$$

水平移动：

$$U_x(x,y)=U_{cm}\bullet\sum_{I=1}^{n}\int_{L_i}\frac{\pi}{r^3}\bullet e^{-\pi\frac{(\eta-x^2)+(\xi-y)^2}{r^2}}\bullet d\xi$$

$$U_y(x,y)=U_{cm}\bullet\sum_{I=1}^{n}\int_{L_i}\frac{-\pi\bullet(\xi-y)}{r^2}\bullet erf\left(\sqrt{\pi}\bullet\frac{(\eta-\chi)}{r}\right)\bullet e^{-\pi\frac{(\xi-y)^2}{r^2}}\bullet d\xi+W(x,y)\bullet ctg\,\theta_0$$

水平变形：

$$\varepsilon_x(x,y)=U_{cm}\bullet\sum_{i=1}^{n}\int_{L_i}\frac{-2\bullet\pi}{r^2}\bullet\frac{(\eta-\chi)}{r}\bullet e^{-\pi\frac{(\eta-x)^2+(\xi-y)^2}{r^2}}\bullet d\xi$$

$$\varepsilon_y(x,y)=U_{cm}\bullet\sum^{n}\int\frac{-\pi}{r^2}\bullet(\xi-y)\bullet erf\left(\sqrt{\pi}\bullet\frac{(\eta-\chi)}{r}\right)\bullet e^{-\pi\frac{(\xi-y)^2}{r^2}}\bullet d\xi+i_y(x,y)\bullet ctg\,\theta_0$$

②地表移动变形最大值用下列公式计算

最大下沉值：$Wcm = M\times q\times\cos\alpha$

最大倾斜值：$i_{cm}=\frac{Wcm}{r}$ (mm/m)

最大曲率值：$Kcm=1.52\times\frac{Wcm}{r^2}$ (10-3/m)

最大水平移动值： $Ucm = b \times Wcm$ (mm)

最大水平变形值： $\varepsilon_{cm} = 1.52 \times b \times \frac{Wcm}{\text{[illegible]}}$ (mm/m)

对上述模式，编成电算程序上机运算。

4.2.2.2 地表移动变形基本参数

本项目为新建项目，无概率积分法中所需的基本参数，评价结合“三下采煤规范”中的地表移动变形基本参数来确定矿井的地表移动基本参数。规范中下沉系数、主要影响角正切、水平移动系数、拐点偏移系数、开采影响传播角等沉陷预计一般参数如表 4-2-3 所示。

表 4-2-3　按覆岩性质区分的地表移动一般参数综合表

覆岩类型	覆岩性质		下沉系数 q	水平移动系数 b	主要影响角正切 tanβ	拐点偏移距 S	开采影响传播角 θ0
	主要岩性	单向抗压强度（Mpa）					
坚硬	大部分以中生代地层硬砂岩、硬石灰岩为主，其他为砂质页岩、页岩、辉绿岩	＞60	0.27～0.54	0.2～0.3	1.20～1.91	（0.31～0.43）H	90°-（0.7～0.8）α
中硬	大部分以中生代地层中硬砂岩、石灰岩、砂质页岩为主，其他为软砾岩、致密泥灰岩、铁矿石	30~60	0.55～0.84	0.2～0.3	1.92～2.40	(0.08～0.30)H	90°-（0.6～0.7）α
软弱	大部分为新生代地层砂质页岩、页岩、泥灰岩及黏土、砂质黏土等松散层	＜30	0.85～1.00	0.2～0.3	2.41～3.54	(0～0.07)H	90°-（0.5～0.6）α

注：重复采动时，q 复 1=（1+α）q 初，q 复 2=(1+α)q 复 1。

（1）本矿选取参数

根据可研、地质报告及本矿井煤层下部以灰、深灰、灰绿色泥岩为主，中夹灰绿色中砂岩、灰白色中砂岩或粗砂岩、细砂岩，单向抗压强度较低，大部分属于软弱软弱的岩石，本次评价结合《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》，确定本矿地表移观测参数。

综合分析，本矿井变形参数取值为：

下沉系数：q_1=0.86，q_2=0.96，q_3以上 =1.0；

水平移动系数：b=0.30

开采影响传播角：θ=90°-（0.6~0.7）α=78°，α为煤层倾角，（5~45°）取25°。

主要影响角正切：$tg\beta_1$=2.5，$tg\beta_2$=2.8，$tg\beta_3$以上 =3.1；

拐点偏距：S=0.05H（m）

主要影响半径：r=H/ tgβ

达到充分采动时的条区尺寸：L≥2（r+s）

（2）充填开采说明

根据矸石充填方案，采空区充填为80%，基本不会造成影响。根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采指南》，矸石充填区域按充填率计算等效采高，沉陷预测参数不变。即等价采高计算公式如下：

m d ＝m×(1-80%)

等价采高=煤层厚度（1-p）

根据以上因素，确定本项目地表移动变形基本参数见表4-2-4。

表 4-2-4　　地表移动变形基本参数表

采区			开采煤层	煤层平均厚度(m)	等价采厚(m)	平均煤层倾角（°）	下沉系数 q	影响角正切 tgβ	拐点偏距 S/H	水平移动系数 b	最小—最大 h(m) 平均采深
首采区		11 采区	C18、C17、C16、C15、C14、B13 煤、B8 煤	25.06	5.0	25	1.0	3.1	0.05	0.3	330-991 661
全井田	一水平	11 采区	C18、C17、C16、C15、C14、B13 煤、B8 煤	25.06	5.0	25	1.0	3.1	0.05	0.3	330-991 661
		12 采区	A5、A4-3、A4-2-2、A4-2-1、A4-1、A3-3、A3-2、A3-1、A3-0、A2-2、A2-1、A2-0	49.11	9.8	25	1.0	3.1	0.05	0.3	120-973 547
		11、12 采区	C18、C17、C16、C15、C14、B13 煤、B8 煤、A5、A4-3、A4-2-2、A4-2-1、A4-1、A3-3、A3-2、A3-1、A3-0、A2-2、A2-1、A2-0	74.17	14.8	25	1.0	3.1	0.05	0.3	225-982 604

	二水平	21 采区	C18、C17、C16、C15、C14、B13 煤、B8 煤	24.96	5.0	25	1.0	3.1	0.05	0.3	$\frac{310-985}{648}$
		22 采区	A5 、 A4-3 、A4-2-2 、A4-2-1 、A4-1、A3-3、A3-2、A3-1、A3-0、A2-2、A2-1、A2-0	49.0	9.8	25	1.0	3.1	0.05	0.3	$\frac{138-970}{554}$
		21、22 采区	C18、C17、C16、C15、C14、B13 煤、B8 煤、A5、A4-3、A4-2-2 、A4-2-1、A4-1、A3-3、A3-2、A3-1、A3-0、A2-2、A2-1、A2-0	73.96	14.8	25	1.0	3.1	0.05	0.3	$\frac{224-976}{600}$
	三水平	31 采区	B8 煤、A5、A4-3、A4-2-2 、A4-2-1、A4-1、A3-3、A3-2、A3-1、A3-0、A2-2、A2-1、A2-0	49.08	9.8	25	1.0	3.1	0.05	0.3	$\frac{124-987}{556}$

4.2.3 开采沉陷预测方案

（1）本矿井采用斜井开拓方式，工业场地布置有主斜井、副斜井及回风斜井 3 个井筒。

（2）采区划分

根据井田走向长度、矿井开拓方式、水平设置和各煤层组储量分布情况，全矿井共划分为 5 个采区，具体采区划分如下：

一水平（+500m 以上）：划分为 2 个双翼采区，即 11 采区（C 组煤与 B 组煤）、 12 采区（A 组煤）。

二水平（+500～+200m 之间）：划分为 2 个双翼采区，即 21 采区（C 组煤与 B 组煤）、22 采区（A 组煤）。

三水平（+200～-150m 之间）：划分为划分为 1 个双翼采区，即 31 采区（B8 煤与 A 组煤）。

（3）开采顺序

原则上先采上煤组，后采下煤组；由于煤层组间距较大，在无压茬影响关系的前提下，可采用跳采。同煤组、同区段先采上层煤，后采下层煤。

采区接替顺序为：11 采区→12 采区→21 采区→22 采区→31 采区。

（4）首采区划分

根据煤层赋存条件、井田开拓方式及采区生产能力，首采区为一水平的 11 采区，1 个采区投产即可保证矿井设计生产能力。工作面长度 230m，年推进速度为 2534m。

本矿井采用低位灌浆充填工艺。本次评价按照“远粗近细”的原则，对首采区按照煤层工作面接续顺序分年度进行预测，对全井田按全部煤层开采后进行预测。地表沉陷预测方案见表 4-2-5。

表 4-2-5　　地表沉陷预测方案

采区		开采煤层	采厚（m）
一水平	11 采区	C18、C17、C16、C15、C14、B13 煤、B8 煤	25.06
	12 采区	A5、A4-3、A4-2-2、A4-2-1、A4-1、A3-3、A3-2、A3-1、A3-0、A2-2、A2-1、A2-0	49.11
二水平	21 采区	C18、C17、C16、C15、C14、B13 煤、B8 煤	24.96
	22 采区	A5、A4-3、A4-2-2、A4-2-1、A4-1、A3-3、A3-2、A3-1、A3-0、A2-2、A2-1、A2-0	49.0
三水平	23 采区	B8 煤、A5、A4-3、A4-2-2、A4-2-1、A4-1、A3-3、A3-2、A3-1、A3-0、A2-2、A2-1、A2-0	49.08

4.2.4 地表移动预测结果

为掌握本矿井地表移动变形对地表的影响程度，通过对首采区单一工作面开采后地表变形情况的了解，以及一个煤层采后地表变形情况，预测最终地表变形情况。

4.2.4.1 首采区复采时地表移动开采的地表移动变形预测

本矿井首采区为 11 采区，可采煤层分别为 C18、C17、C16、C15、C14、B13 煤、B8 煤，煤层厚度为 25.06m，充填后煤层厚度为 5.0m。根据煤层开采厚度，采深及有关预计参数，计算出首采区复采后预计地表移动变形最大值为 6461mm。

首采区采后地表移动变形最大值见表4-2-6、4-2-7，首采区地表下沉等值线图见图4-2-1，首采区东西水平变形等值线图见图4-2-2，首采区南北水平变形等值线图见图4-2-3，首采区东西倾斜变形等值线图见图4-2-4，首采区南北倾斜变形等值线图见图4-2-5。

表 4-2-6　　首采区叠加后地表移动变形预测值（未考虑充填）

盘区	开采煤层	平均采厚 (m)	平均采深 (m)	Wcm (mm)	imax（mm/m）	K0(10^{-3}/m)	(εmax)	Ucm (mm)	影响半径 (m)
11 采区	C18、C17、C16、C15、C14、B13 煤、B8 煤	25.06	661	22714	106.53	0.76	48.58	5679	213

由表 4-2-4 可，首采区煤层未考虑充填开采结束后地表下沉最大值为 22714mm，最大倾斜值为 106.53mm/m，最大曲率值为 0.76×10^{-3}/m，最大水平移动为 5679mm，最大水平变形值为 48.58mm/m。

表 4-2-7　　首采区叠加后地表移动变形预测值（考虑充填）

盘区	开采煤层	平均采厚(m)	平均采深(m)	Wcm (mm)	imax（mm/m）	K0(10^{-3}/m)	(εmax)	Ucm (mm)	影响半径(m)
11 采区	C18、C17、C16、C15、C14、B13 煤、B8 煤	5.0	661	4532	21.25	0.15	9.69	1133	213

由表 4-2-4 可，首采区煤层充填开采结束后地表下沉最大值为 4532mm，最大倾斜值为 21.25mm/m，最大曲率值为 0.15×10^{-3}/m，最大水平移动为 1133mm，最大水平变形值为 9.69mm/m。

4.2.4.2 整个井田的地表移动变形预测

根据各煤层确定的基本参数，全井田开采后地表移动变形最大值见表4-2-8、4-2-9，全井田地表下沉等值线图见图4-2-6，全井田东西水平变形等值线图见图4-2-7，全井田南北水平变形等值线图见图4-2-8，全井田东西倾斜变形等值线图见图4-5-9，全井田南北倾斜变形等值线图见图4-2-10。

表 4-2-8　　全井田不同采区地表移动变形预测值（未考虑充填）

开采区域	开采煤层	煤层厚度(m)	采深(m)	Wcm(mm)	Ucm（mm）	imax（mm/m）	K0(10^{-3}/m)	(εmax)（mm/m）	影响半径(m)
11 采区	C18、C17、C16、C15、C14、B13 煤、B8 煤	25.06	661	22714	5679	106.53	0.76	48.58	213
12 采区	A5、A4-3、A4-2-2、A4-2-1、A4-1、A3-3、A3-2、A3-1、A3-0、A2-2、A2-1、A2-0	25.06	547	39231	9808	222.33	1.92	101.38	176
11、12 采区	C18、C17、C16、C15、C14、B13 煤、B8 煤、A5、A4-3、A4-2-2、A4-2-1、A4-1、A3-3、A3-2、A3-1、A3-0、A2-2、A2-1、A2-0	49.11	604	44513	11128	228.46	1.78	104.18	195
21 采区	C18、C17、C16、C15、C14、B13 煤、B8 煤	74.17	648	67228	16807	321.61	2.34	146.66	209
22 采区	A5、A4-3、A4-2-2、A4-2-1、A4-1、A3-3、A3-2、A3-1、A3-0、A2-2、A2-1、A2-0	24.96	554	22624	5656	126.60	1.08	57.73	179
21、22 采区	C18、C17、C16、C15、C14、B13 煤、B8 煤、A5、A4-3、A4-2-2、A4-2-1、A4-1、A3-3、A3-2、A3-1、A3-0、A2-2、A2-1、A2-0	73.96	600	67037	16759	346.36	2.72	157.94	194
31 采区	B8 煤、A5、A4-3、A4-2-2、A4-2-1、A4-1、A3-3、A3-2、A3-1、A3-0、A2-2、A2-1、A2-0	49.08	556	16088	4022	89.70	0.76	40.90	179

由表可知，全井田煤层开采结束后地表下沉最大值为67228mm，最大倾斜值为321.61mm/m，最大曲率值为2.34×10^{-3}/m，最大水平移动为16807mm，最大水平变形值为146.66mm/m。

表 4-2-9　　全井田不同采区地表移动变形预测值（考虑充填）

开采区域	开采煤层	等价煤层厚度(m)	采深(m)	Wcm(mm)	Ucm（mm）	imax（mm/m）	K0(10^{-3}/m)	(εmax)（mm/m）	影响半径(m)
11 采区	C18、C17、C16、C15、C14、B13 煤、B8 煤	5.0	661	4532	1133	21.25	0.15	9.69	213
12 采区	A5、A4-3、A4-2-2、A4-2-1、A4-1、A3-3、A3-2、A3-1、A3-0、A2-2、A2-1、A2-0	9.8	547	7829	1957	44.37	0.38	20.23	176
11、12 采区	C18、C17、C16、C15、C14、B13 煤、B8 煤、A5、A4-3、A4-2-2、A4-2-1、A4-1、A3-3、A3-2、A3-1、A3-0、A2-2、A2-1、A2-0	14.8	604	13415	3354	68.85	0.54	31.40	195
21 采区	C18、C17、C16、C15、C14、B13 煤、B8 煤	5.0	648	4532	1133	21.68	0.16	9.89	209
22 采区	A5、A4-3、A4-2-2、A4-2-1、A4-1、A3-3、A3-2、A3-1、A3-0、A2-2、A2-1、A2-0	9.8	554	8883	2221	49.70	0.42	22.67	179
21、22 采区	C18、C17、C16、C15、C14、B13 煤、B8 煤、A5、A4-3、A4-2-2、A4-2-1、A4-1、A3-3、A3-2、A3-1、A3-0、A2-2、A2-1、A2-0	14.78	600	13397	3349	69.22	0.54	31.56	194
31 采区	B8 煤、A5、A4-3、A4-2-2、A4-2-1、A4-1、A3-3、A3-2、A3-1、A3-0、A2-2、A2-1、A2-0	9.8	556	7829	1957	43.65	0.37	19.90	179

由表可知，全井田煤层开采结束后地表下沉最大值为 13415mm，最大倾斜值为 68.85mm/m，最大曲率值为 0.54×10^{-3}/m，最大水平移动为 3354mm，最大水平变形值为 31.40mm/m。

4.2.4.3 地表移动变形显现的主要破坏特征

本矿井采用薄～中厚煤层采用综采一次采全高采煤方法，厚煤层采用综采放

顶煤采煤方法。煤层开采后将出现地表塌陷现象。地表移动变形主要以显现地表裂缝为破坏特征。

地表裂缝一般分布在开采边界附近，这是由于各种地表变形在开采边界上方变化较大，且煤柱上方地表岩层受较大拉伸力作用，产生张口裂缝，而采空地表岩层受压缩力作用，产生压密裂缝。所以，在开采边界边缘常可以看到有裂缝，而在采空区范围看不见裂缝或裂缝较少的原因。此外，地表土层较薄的地方裂缝也较易显现，反之则不易显现。地表裂缝深度一般为十几米。

4.2.4.4 地表最大下沉速度及移动延续时间

1、地表最大下沉速度

最大下沉速度与开采深度、工作面推进速度、煤层顶板岩层性质等因素有关。最大下沉速度计算公式为：

$$vcm=k.wcm.c/H_0(mm/d)$$

式中：vcm——最大下沉速度(mm/d)；

k——下沉系数(K=1.7)；

c——工作面推进速度（m/d）；

H_0——平均采深（m）。

矿井投产后，首采区工作面推进速度为2534m/a，首采工作面下沉最充分的点的下沉速度，vcm=82(mm/d)。

2.地表移动延续时间

工作面开采后，地表移动延续时间由下式计算：

$$T=2.5*h(d)$$

式中：T——地表移动延续时间（d）；

H——开采深度（m）。

首采区平均采深H=661m，移动延续时间：T=830(天)（2.27a）。

表 4-2-10　　首采区移动延续时间

盘区	开采煤层	平均采厚(m)	平均采深(m)	移动延续时间 T（天）
1 采区	C18、C17、C16、C15、C14、B13 煤、B8 煤	5.0	661	1653（4.5a）

4.2.5 地表塌陷对环境的影响及保护措施

由前面地表变形预测可知，随着开采的煤层数的增加，地表移动变形值由于叠加也将加大，对地表造成的影响是严重的。本项目地面建（构）筑主要有矿井工业场地、风井场地。

1、对工业场地、风井场地的影响

全井田开采后，由地表移动变形预计值与《开采规范》中所列建筑物的破坏等级（见表 4-2-11）对比可知，井田内的建筑物将受到破坏等级为Ⅳ级。

表 4-2-11　砖石结构建筑物破坏等级

损坏等级	建筑物损坏程度	地表变形值			损坏分类	结构处理
		水平变形 ε (mm/m)	曲率 k (10^{-3}/m)	倾斜 i (mm/m)		
I	自然间砖墙上出现宽度 1～2mm 裂缝	≤2.0	≤0.2	≤3.0	极轻微损坏	不修
	自然间砖墙上出现宽度小于 4mm 的细微裂缝，多条裂缝总宽度小于 10mm				轻微损坏	简单维修
II	自然间砖墙上出现宽度小于 15mm 的裂缝，多条裂缝总宽度小于 30mm；钢筋混凝土梁、柱上裂缝长度小于 1/3 截面高度；梁端抽出小于 20mm；砖柱上出现水平裂缝，缝长大于 1/2 截面边长；门窗略有歪斜	≤4.0	≤0.4	≤6.0	轻度损坏	小修
III	自然间砖墙上出现宽度小于 30mm 的裂缝，多条裂缝总宽度小于 50mm；钢筋混凝土梁、柱上裂缝长度小于 1/2 截面高度；梁端抽出小于 50mm；砖柱上出现小于 5mm 的水平错动；门窗严重变形	≤6.0	≤0.6	≤10.0	中度损坏	中修
Ⅳ	自然间砖墙上出现宽度大于 30mm 的裂缝，多条裂缝总宽度大于 50mm；梁端抽出小于 60mm；砖柱上出现小于 25mm 的水平错动	＞6.0	＞0.6	＞10.0	严重损坏	大修
	自然间砖墙上出现严重交叉裂缝、上下贯通裂缝，以及墙体严重外鼓、歪斜；钢筋混凝土梁、柱裂缝沿截面贯通；梁端抽出大于 60mm；砖柱上出现大于 25mm 的水平错动；有倒塌的危险				极度严重损坏	拆建

由于井田内地面建构筑物在采煤后破坏等级为Ⅳ级，根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》，采取留设保安煤柱进行保护。

设计对井田内的工业场地和风井场地留设了保安煤柱。根据《开采规范》，工业场地、风井场地按Ⅱ级保护级别留设煤柱，围护带宽 15m。再根据表土层、

基岩的厚度和移动角(表土移动角 45°，基岩移动角 72°)，采用垂线法计算保安煤柱，计算工业场地留、风井场地留设 121-240m。

2、对交通道路、输电线路的影响

本井田内交通道路主要为进场道路，进场道路多依地形修建，受采动裂缝和塌陷影，将造成路面纵向和坡度变大，路面开裂和凹凸不平，影响正常行车安全，严重造成道路中断，妨碍人员往来和货物运输等。根据《开采规范》，对进场公路采取派专人定期巡视，对受开采沉陷影响的区域采取随沉随填、维修等保护措施，保证公路运输畅通。

根据设计进矿公路沿沟谷铺设，需留设保护煤柱。设计公路两侧围护带宽度分别取 20m，再根据表土层、基岩的厚度和移动角(表土移动角 45°，基岩移动角 72°)，采用垂线法计算保安煤柱，计算公路留设 196-233m。

井田北部有一条 220KV 高压线路东-西向经过井田，设计高压线中心两侧围护带宽度取 15m，再根据表土层、基岩的厚度和移动角(表土移动角 45°，基岩移动角 72°)，采用垂线法计算保安煤柱，计算高压线留设 191-228m。

4.2.5.1 对井田内村庄的影响及保护措施

本井田内无村庄，不涉及留设煤柱及搬迁。

4.2.5.2 其他煤柱留设

1、断层煤柱

根据地质报告提供资料，井田范围内有一条 F4 逆断层，断层位于井田西南角，设计将受断层切割影响的各煤层在断层上盘留设斜长为 50m 的断层煤柱。

2、井田边界煤柱

井田水文地质复杂类型为中等，井田边界留设 20m 保护煤柱。

3、煤层火烧区

井田东北部近地表煤层火烧，地表露头东西长大于 2000m，南北宽 50～300m，设计各煤层留设斜长 50m 的保护煤柱。

4、采空区隔离煤柱

井田范围内共圈定 2 个老窑采空区，均为浅部 B13 和 B8 煤层采空区，采空区内均含有积水，设计留设斜长为 50m 的采空区防水隔离煤柱。

5、干沟防水煤柱

井田内中部沟谷发育，沟谷大致南北向展布，地形切割强烈，中北部有三条支沟，在中部汇合于平时干涸的干沟，煤矿内无地表水体，春天融化的冰雪水、雨季的雨水，由于地势高差大，除少量沿裂隙、孔隙渗入地下外，大部分顺地形坡度沿干沟向南排泄于井田外。干沟中南部大部分位于公路保护煤柱中，且无常年流水，故设计不再计算干沟防水煤柱。

本井田煤柱留设情况详见煤柱留设图 4-2-11。

4.2.5.3 天然气管道

井田东部有一条天然气管道南-北向经过井田，设计天然气管道中心两侧围护带宽度取 10m，再根据表土层、基岩的厚度和移动角(表土移动角 45°，基岩移动角 72°)，采用垂线法计算保安煤柱，计算高压线留设 181-223m。

4.2.5.4 伊犁新天煤化工有限责任公司

根据《开采规范》，伊犁新天煤化工有限责任公司按Ⅱ级保护级别留设煤柱，围护带宽 15m；再根据表土层、基岩的厚度和移动角(表土移动角 45°，基岩移动角 72°)，采用垂线法计算保安煤柱，计算伊犁新天煤化工有限责任公司留设 189-236m，伊犁新天煤化工有限责任公司位于井田北部，距离井田边界约 330m，不受开采影响。

4.3 生态环境影响分析

4.3.1 建设期生态环境影响评价

4.3.1.1 建设期工程建设生态影响

建设期工程建设主要的生态直接影响为压占土地所带来的植被破坏。项目占地、工业场地平整、开挖等建设活动彻底破坏场地附着的地表植被（主要为草本植物），造成生物量损失以及地表扰动造成一定的水土流失。

本项目占地面积共计 28.52hm^2，其中工业场地占地 18.0hm^2，矸石周转场场地占地 1.26hm^2，带式输送机栈桥占地 1.15hm^2，场外道路占地 1.78hm^2，供水管线占地 3.93hm^2，供热管线占地 2.40hm^2，主要占地类型为裸岩石砾地、裸土地、其它草地。

4.3.1.2 工业场地等施工对生态环境的影响分析

主副井工业场地共占地 18.00hm^2，以其他草地为主，其他占地为裸土地和裸

岩石砾地，各建（构）筑物施工时，进行场地开挖平整，将破坏地表生态植被，增加水土流失。施工过程中，来回车辆运输物料，将会压占沿线土地，破坏植被。但随着工程建设的逐步推进，绿化措施开始实施，在空地和规划绿地中进行绿化，种植乔木、灌草，可增加植被覆盖率，改善工业场地的生态环境，水土流失得到有效控制。

矸石周转场占地 1.26hm^2，占地为裸土地、裸岩石砾地、其它草地，场地影响是项目的建设将彻底改变占地区土地的使用功能，另外施工中平整土地、开挖地表，造成了直接施工区域内地表植被的完全破坏和部分施工区域一定范围内植被不同程度的破坏。

4.3.1.3 线性工程对生态环境的影响

1、道路施工生态环境影响分析

场外道路占地 1.78hm^2，道路施工时的开挖、筑路等工程，将造成沿线带状区域原有自然景观单元面貌的改变，使地表结构支离破碎化，短期内会加剧局部区域的水土流失，景观格局将重新组合和展布，但从总体上看，场外公路里程较短，路基窄，占地少，公路建设的地貌破坏作用不大，不致导致原有自然景观大幅度的变化，营运期的影响对地形、地貌没有影响。

道路施工对荒漠植被的影响是多方面的。首先，路基开挖充填，将直接破坏工程区域内的植被（挖损、碾压、埋压植被等），尤其是大量建筑材料、土石方弃料堆存，均可使局部小区域植物被覆盖；再则施工中的扬尘悬浮微粒对附近植物正常生长产生轻微的不利影响。但是以上这些不利影响主要是短期的和局部的。

本项目道路较短，道路建设影响区域内只有少数常见野生动物，况且该区野生动物没有固定迁徙路线，工程为线性工程，工程范围小，所以工程的建设对野生动物的生境影响甚微。由于道路较短，短期施工，对野生动物生境的影响也主要表现在施工期，所以，工程对野生动物的影响是短期的，局部的和可逆的，工程结束后，随着植被的次生演替与恢复，工程对动物的不利影响效应也将消除。

场外道路建设生态防护措施：项目建设过程中要严格划定施工区，控制施工范围；施工结束后，对道路两侧进行植树绿化。

2、带式输送机栈桥施工生态环境影响分析

本矿井产品需采用曲线带式输送机运输至新天煤化工储煤场 W1 转运站进行外运。输煤廊道长度约 1900m，占地面积 1.15km^2，占地类型为裸岩石砾地、裸土地、采矿用地，沿途无植被覆盖。

3、供水管线施工生态环境影响分析

本矿井需新建供水管线，从干沟村七组水井引水，供水管线沿路地埋敷设到副井工业场地内，管线全长约 8.0km，埋深不小于 1.2m。该管线临时占地约 3.93hm^2，占地类型为裸岩石砾地、裸土地、其它草地。

供水管线施工对生态环境的影响主要表现在：土方开挖破坏地表植被，造成水土流失，施工人员活动对生态环境的影响。

由于本工程供水管线施工工程量较小，平均铺设深度约 1.2m，沟槽分层开挖，开挖宽度 0.3m，将表土分离出来，剩余开挖物回填后，用表土覆盖，将地面平整压实后，及时进行砾石覆盖，涉及其它草地地段及时撒播草籽。

4、供热管线施工生态环境影响分析

新建供热管线 4.0km，从西向东接至铁厂沟矿井工业场地锅炉房。占地 2.40hm^2，占地类型为裸土地、裸岩石砾地、其它草地。

供水管线施工对生态环境的影响主要表现在：土方开挖破坏地表植被，造成水土流失，施工人员活动对生态环境的影响。

由于本工程供水管线施工工程量较小，平均铺设深度约 1.2m，沟槽分层开挖，开挖宽度 0.3m，将表土分离出来，剩余开挖物回填后，用表土覆盖，将地面平整压实后，及时进行砾石覆盖，涉及其它草地地段及时撒播草籽。

4.3.2 运营期生态环境影响评价

项目生态间接活动主要为采煤活动引起的地表沉陷，主要是影响、破坏地表植被和影响农作物的产量。

4.3.2.1 地表沉陷表现形式

1、井工矿地表沉陷表现形式分析

通过查阅相关文献及调查，井工矿地表沉陷表现形式一般有塌陷盆地，塌陷坑，裂缝、滑坡及台阶三种。

（1）塌陷盆地：在平原区表现明显，山地丘陵区不明显。地表盆地的特征：

当地下工作面开采达到一定距离后（约为采深的 1/4-1/2 时），开采影响到地表，受采动影响的地表从原有的标高向下沉降，从而在采空区形成一个比采空区大的沉陷区域。

（2）塌陷坑：在急倾斜煤层开采（一般发生在急倾斜煤层的露头处）或在采深很小、采厚很大的煤层开采时产生。在地表沿煤层走向方向形成“串珠状”塌陷坑，严重时形成“台阶状”塌陷盆地，体现出“突变”的特点。地表塌陷速度较快，主要是由于急倾斜煤层普遍离地表较近，上部地层较薄所致。

（3）裂缝、滑坡及台阶：采煤沉陷普遍存在。一般产生在地表沉陷的外边缘区，裂缝的深度和宽度与有无松散层及其厚度有关。松散层的塑性大，地表拉伸变形值超过 6-10mm/m，才产生裂缝，松散层的塑性小，变形值超过 2-3mm/m，即可产生裂缝。一般地表移动与地下采空区不连通，到一定深度可能尖灭。当松散层较薄时，地表的移动取决于基岩的移动特征，地表可能出现裂缝、滑坡或台阶。

2、本矿井地表沉陷表现形式分析

干沟井田位于伊宁盆地北缘中部，为低山-丘陵地带，地势北高南低，西高东低，海拔在 1050-780m 之间，相对高差约 270m。

4.3.2.2 地表沉陷对荒漠植被的影响

土地塌陷后，由于理化性状在局部地段发生了变化，对养分的利用率和降水的利用率降低，从而影响到植物群落生物量。沉陷后地表错位，出现裂缝，土壤水份无效蒸发加剧，荒漠植被群落生物量将受到影响。地表塌陷形成的地表裂缝，使坡度较大地区植被生境遭到破坏，植被根须外露，吸收水份、养分能力降低，植被会出现短暂萎焉，但是由于荒漠植被抗逆性和耐受性较强，一般不会影响其正常生长。

对于自然生长的半灌木荒漠植被，少部分位于塌陷边缘地区，将会受到重度影响，其地表错位比较严重，植物根系外露，植物群落生物量会间接受到影响。根据塌陷预测星亮煤矿全井田开采后，塌陷影响区主要以轻度破坏为主，对于重度破坏的土地必须实施人工填充裂缝、平整。

4.3.2.3 地表沉陷对野生动物的影响

项目区植被以荒漠植物为主，植被群落结构简单，植被覆盖度低，植物低矮，

景观单一，生境条件差。评价区内野生动物的种类、数量较少，受矿山开发建设和人为因素的影响，在评价区范围内，未发现国家级和自治区野生保护动物分布。

采煤一定程度上会加剧局地地面的破碎程度，对地表植被会有一定的影响，对于依赖荒漠灌丛为栖息、活动、隐蔽场所的野生动物来说，其生境在某种程度上会受到一定的影响。不过，随着对塌陷区综合治理措施的实施，采煤活动对矿井野生动物生境的影响可降低至最低限度。

4.3.2.4 地表沉陷对荒漠生态系统的影响

地表塌陷对景观嵌镶格局与生态系统稳定性的影响与评价区地表移动变形显现的主要破坏特征有关。

由于该地区常年降水量较少，蒸发量远远大于降雨量，属于干旱区，地下潜水位很低，不会出现过沉陷区积水现象。但可能产生如下影响：

①开采产生的即时型突发性切冒塌陷，在地表产生台阶和裂缝，破坏原始地貌的完整性，造成与周围自然景观的不协调；

②塌陷区边缘，特别是地表下沉引起的倾斜和原始地形本身倾斜方向一致时，地表的完整性受到极大破坏，土壤理化性质影响较大，该区域荒漠植被生产力将会受到一定影响，但是由于评价区植被覆盖度低，因此造成的荒漠植被生产力影响极少；

③塌陷后生态系统的稳定性，可通过对植被异质性程度的改变程度来度量。由于本矿原地貌植被覆盖率较低，塌陷后造成了一定程度的景观破碎化，因此，项目实施与运行对该区域自然体系中组分自身的异质化程度有一定影响，随着项目实施与运行矿区生态系统的稳定性在短期可能内会恶化，而随着生态保护措施的实施，矿区生态系统将趋于稳定。

4.4 生态保护措施

4.4.1 建设期环境保护措施

1、土壤与植被的保护与恢复措施

（1）项目建设过程中要严格划定施工区，控制施工范围，各种施工活动应严格控制在施工区域内，将临时占地面积控制在最低限度，尽可能地不破坏原有地表植被和土壤。

（2）施工结束后，及时对临时占地进行平整，并用砾石压盖，防止水土流失。

（3）熟化土壤的保护和利用：表层土壤是经过多年自然熟化和植物作用而形成的熟化土壤，是深层生土所不能替代的，对于植物种子的萌发和幼苗的生长有着重要作用。因此，工业场地施工前首先应把工业场地占地范围内的表层熟化土壤剥离、集中堆放，以作为场地绿化用土。

2、土壤侵蚀的防治对策措施

（1）在地面施工过程中，应避免在大风季节以及暴雨时节进行作业。对于施工破坏区，施工完毕，要及时平整土地，以防止发生新的土壤侵蚀。

（2）加强施工组织管理，提高施工机械化，缩短施工工期，尽早恢复场地植被。

（3）管沟开挖采取分层开挖、分层堆放、分层回填的措施。回填表土后对于管沟区域进行平整。

（4）制订建设期环保规章制度，加强施工人员环保意识。

3、砾幕层的保护措施

砾幕层是自然情况下千万年来形成的处于地表表面的土壤保护层，在自然不被破坏情况下，具有抗风蚀与防蒸发等重要作用，在维护戈壁生态及荒漠生态系统中具有十分重要作用。对砾幕层保护的要求主要采取的措施是减少人类干扰，保护地表稀疏的植被和地表结皮不受破坏，以减少破坏后的风蚀影响。

（1）在施工过程中，从工程设计角度出发，尽可能将工程对地表扰动控制到最小范围，同时施工过后应按照各类规范及时恢复施工遗迹，坚持以恢复原地貌特征为原则，可以采取局部硬化或砾石压盖的方法恢复砾幕层功能，以保持区域生态系统平衡稳定。

（2）在工程施工阶段，严禁越界施工和偏离施工便道无序行车，以保护砾幕层。对于施工过程中工业场地内的砾幕层，做好表土剥离单独存放保护工作，后期用于恢复表土使用。

4.4.2 运营期环境保护措施

4.4.2.1 生态环境防治原则

为了减缓或减少运营期中对生态环境的破坏，根据本项目特点及评价区的生态环境特征，依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的规定，生态影响防护与恢复的原则如下：

（1）减少荒漠化扩大、防治土壤沙化、盐渍化的原则；（2）自然资源的补偿原则；（3）受损区域的恢复原则；（4）人类需求与生态完整性维护相协调的原则；（5）突出重点，分区治理的原则。

4.4.2.2 生态综合整治目标

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》、《新疆生态功能区划》、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》中有关要求，同时结合评价区实际的生态环境现状调查结果，按照不同的生态建设分区、分阶段提出了具体的生态综合整治目标、措施。生态综合整治目标见表 4-4-1。

表 4-4-1　　生态综合整治目标一览表单位：%

指 标 / 生态建设分区		沉陷植被覆盖率	裂缝等沉陷灾害的治理率	扰动土地治理率	绿化率	整治措施
沉陷区	首采区	不低于现状 5%	100	80	-	裂缝填充、平整
	全井田	不低于现状 5%	100	85	-	
工业场地治理区		-		95	20	绿化美化
管线工程治理区		-		100	-	管沟区平整后自然恢复

4.4.2.3 生态影响综合整治措施

1.按照“坚持‘谁破坏，谁治理’的原则；坚持突出重点，统筹兼顾，分步实施的原则；坚持前瞻性与可操作性有机统一的原则”，建设单位应组织专门队伍，掌握不同开采时段井田地表移动变形规律和岩层移动参数，为制定地表塌陷综合防治措施提供科学依据。同时结合开采进度，按照塌陷区整治原则，及时对裂缝、塌陷区进行整平、填充，有复垦条件的区域及时复垦恢复植被，不具备复垦条件的区域仅作土地整理，依靠自然恢复。

2.结合《新疆生态功能区划》和《新疆维吾尔自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》的要求，从矿井开发、地表塌陷实际情况以

及生态环境现状，全方位对塌陷区进行合理规划。区内现人口稀少，水资源贫乏，区内植被覆盖率低，动植物种类较少，生态系统脆弱，自我调控能力和受到干扰后的自我恢复能力较差，一旦人为活动的影响强度超出了系统能忍受的阈值，系统将向难以逆转的更低的类型演化。因此，必须采取一系列生态恢复措施，使生态系统逐渐趋于稳定，不继续恶化，并使部分地区得到优化。

对井田中宜自然恢复的区域（轻度和中度破坏区）自然恢复，尽量减少人为干扰，充分利用植被的自我修复能力，逐渐恢复自然植被的原有景观。

3.永久占地区等区域尽量实施植被恢复，以补偿项目建设的植被损失，同时采取水土流失措施。工业场地等工程的建设，将直接造成施工区域地表植被的完全破坏，施工区域一定范围内的植被也会遭到不同程度的破坏。为了补偿项目建设的植被损失，在建设初期将绿化设计与工业场地美化相结合，选择适应本区气候特点的耐干旱、防风能力强的树种。

4.依据“以自然恢复、保护原有植被为主，尽量减少人为扰动，避免二次干扰”的荒漠化地区矿山环境恢复治理经验，结合矿井煤层开采地表塌陷特点，应根据实际情况制定适宜的生态环境恢复治理实施方案，以实现整个矿井生态系统自我维护。对于轻度和中度破坏区采取自然恢复的措施减少人为二次干扰，对于重度破坏区域采取人工填充裂缝的措施进行整治。

4.4.2.4 沉陷区土地复垦与生态综合整治

1.土地整治原则

根据首采区塌陷特征及上述土地利用规划，提出塌陷区土地复垦原则：

（1）土地整治与矿井开采计划相结合，合理安排，边实施、边开采、边整治、边利用。

（2）土地整治与当地生态功能区划相结合，与气象、土壤条件相结合；进行地区综合治理，与土地利用总体规划相协调。

（3）沉陷区整治以填充复垦为主，对塌陷区进行综合整治，充填裂缝、平整土地。

（4）“以自然恢复、保护原有植被为主，尽量减少人为扰动，避免二次干扰”的荒漠化地区矿山环境恢复治理经验，对轻度和中度破坏区以自然恢复为主，对于重度破坏区采取裂缝充填。

2.土地复垦方法

根据塌陷预测，井田沉陷形式表现为沉陷裂缝以及采区中部的最终整体下沉区，沉陷裂缝主要集中在煤柱、采区边缘地带；整体下沉主要发生在采区中部。对于不同沉陷形式采用不同的治理方法。

3.土地复垦方法与整治措施

（1）简单的复垦措施及工艺

采煤初期及多煤层开采，初期的沉陷类型为不稳定沉陷，为了减小损失，只能采取简单的复垦方法，待沉陷稳定后，采用机械回填复垦工艺。对于采煤塌陷重度影响的裂缝区建议采取简易人工填补裂缝措施，避免大型机械作业扰动地表。

（2）塌陷区生态恢复措施

充填裂缝的具体流程如下：

1）先沿着地表裂缝剥离表土，剥离宽度为裂缝两侧外扩各 0.3～0.5m，剥离土层就近堆放在裂缝两侧。

2）可用小平车或小推车向裂缝中倒砾石，当充填高度距地表 1 m 左右时，应开始用木杆做第一次捣实，然后每充填 40 cm 左右捣实一次，直到略低于原地表，再将之前剥离的表土覆于其上。

矿井工程典型生态保护措施平面示意图见图 4-4-1。

4.4.2.5 水土流失治理措施

（1）防风固沙工程的布设地段

管线工程施工结束后，在管线两侧设置防风固沙工程；重度破坏裂缝集中分布面积大的塌陷区和塌陷坑充填后表层区域设置防风固沙工程。

（2）砾石网格压盖设置

采用粒径大于 10cm 的砾石，布设成 0.5×0.5m 的方格，方格间紧密排列。鉴于周边矿井井实际情况，环评提出采用砾石网格压盖，设置在管线工程作业带和重度破坏裂缝集中分布面积大的塌陷区以及塌陷坑充填后表层区域设置防风固沙工程。砾石压盖措施典型设计图见 4-4-2。

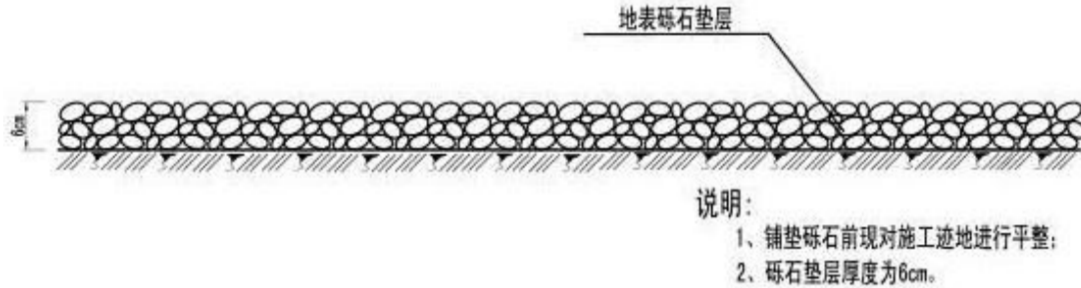


图 4-4-2　砾石压盖措施典型设计图

4.4.2.6 土壤沙化防治措施

地表沉陷形成的地表裂缝可能会破坏地表结皮，从而加速风蚀沙化。在开采中，对形成的地表裂缝要及时进行填充、压盖等措施，播撒草籽、种植沙生植物等做好防风固沙工作，这些植物可以减弱风力的侵蚀，并提高沙层的含水量，从而降低土壤沙化趋势。另外，砾幕层具有很强的抗风蚀作用，对于沉陷区的砾幕层要做好保护与恢复措施，从而减轻土壤沙化。

4.4.2.7 砾幕层保护与恢复措施

砾幕层对于荒漠生态系统十分重要，具有抗风蚀与防蒸发等重要作用。井田内北部区域为第四系，砾幕层下地层岩性主要为坡积、冲积的砂土、亚粘土等，主要开采八道湾煤层，最大塌陷深度为 8.8m，对于该部分区域，应尽量减少对地表砾幕层的扰动，以自然恢复为主；井田南部为新近系与基岩出露区，地层岩性主要为新近系红色粘土和表层基岩风化碎屑岩。针对本区域轻度与中度以自然恢复为主，对于重度区域，应采取矸石充填裂缝、压实、砾幕层重构等措施。

4.5 生态监理和监控

4.5.1 生态管理与监控

生态环境管理和监控是政府环境保护机构依据国家和地方制订的有关自然资源和生态保护的法律、法规、条例、技术规范、标准等所进行的行政工作，应成为本项目日常工作的一个重要组成部分。

评价根据项目建设的性质、规模、生态影响的程度和范围、项目所在地的自然、经济、社会等因素提出如下生态管理及监控内容：

（1）防止次生盐渍化和土地沙漠化趋势；

（2）防止区域水土流失加剧；

（3）防止区域内人类活动生态系统增加更大压力。

4.5.2 生态管理计划

（1）管理体系

本煤矿应设生态环保专人 1～2 名，负责工程的生态环保计划实施。项目施工单位应有专人负责项目的生态环境管理工作。

（2）管理机构的职责

①贯彻执行国家及地方各项环保方针、政策和法规，制定本项目的生态环境管理办法；

②对项目实施涉及的生态环保工作进行监督管理，制定项目的生态环境管理与工作计划并进行实施，负责项目建设中各项生态环保措施实施的监督和日常管理工作；

③组织开展本项目的生态环保宣传，提高各级管理人员和施工人员的生态环保意识和管理水平；

④组织、领导项目在施工期、营运期的生态环保科研和信息工作，推广先进的生态环保经验和技术；

⑤ 下达项目在施工期、营运期的生态环境监测任务；

⑥ 负责项目在施工期、营运期的生态破坏事故的调查和处理；

⑦做好生态环保工作方面的横向和纵向协调工作，负责生态环境监测和科研等资料汇总整理工作，及时上报各级环保部门，积极推动项目生态环保工作。

4.5.3 生态监测计划

各监测项目的内容、监测频率、监测制度、报告制度、实施单位等生态环境监测计划见表 4-5-1。

表 4-5-1　生态环境监测计划

施工期		
序号	监测内容	监测频次
1	施工现场清理	1.监测项目：施工结束后，施工现场的弃土、渣等固废处理和生态环境恢复情况。 2.监测频率：施工结束后 1 次。 3.监测点：工业场地 1 个点、管线施工区 1 个点。
运营期		
序号	监测内容	监测频次
1	井田地表沉陷情况	1.观测范围：首采区。 2.观测项目：经纬坐标，地面或建筑物标高。 3.观测布点：参考相关资料布点。 4.观测频率：各监测点 3 次/月，监测 1 个岩移周期。
2	土壤侵蚀及土壤沙化	1.监测项目：土壤侵蚀类型、侵蚀量，土地沙化面积。 2.监测频率：1 次/年。 3.监测点：地表沉陷区。 4.监测方法：定期观测。
3	地表植被变化情况	1.监测项目：植被覆盖率、生物量。 2.监测频率：每年 2 次。 3.监测点：项目沉陷区 2 个点。

4.生态管理指标

根据项目区自然环境条件以及生态系统各要素的特征，提出如下管理指标：

（1）因项目建设减少的生物量损失在 3～4 年间完全得到补偿；

（2）5 年后水土流失强度不高于现有水平。

4.6 生态影响评价自查表

生态影响评价自查表见表 4-6-1。

表 4-6-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他☑
	影响方式	工程占用 ；施工活动干扰 ；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种□（ √ ） 生境□（ √ ） 生物群落□（ √ ） 生态系统□（ √ ） 生物多样性□（ ） 生态敏感区□（ ） 自然景观□（ ） 自然遗迹□（ ） 其他□（ ）
评价等级		一级□ 二级 三级□ 生态影响简单分析□
评价范围		陆域面积：（96.81）km^2；水域面积：（）km^2
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 ；遥感调查 ；调查样方、样线 ；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季 ；秋季□；冬季□丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失 ；沙漠化 ；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落 ；土地利用 ；生态系统 ；生物多样性□；重要物种☑；生态敏感区□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性□；定性和定量
	评价内容	植被/植物群落 ；土地利用 ；生态系统 ；生物多样性□；重要物种☑；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓 ；生态修复 ；生态补偿 ；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规 ；无□
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他☑
评价结论	生态影响	可行 ；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。		

5 地下水环境影响评价

5.1 区域地质与水文地质条件

5.1.1 区域地层

根据新疆西部地区地层区划分图，本煤矿属天山-兴安地层区中的天山地层分区伊宁小区（I_b^3）。

表 5-1-1　区域地层简表

地层系统				厚度(m) 最小-最大	分布范围	岩性描述
界	系	统	组	一般		
新生界 Kz	第四系 Q	全新统 Q_4		0-500	广布伊犁河南北及伊北煤田各沟谷中。	表土、垠土、冲洪积亚砂土、砂砾石、砾石小范围的现代风积砂丘，现代沼泽及盐碱地等。
		上更新统 Q_3		30-150	广布伊北煤田和伊犁河以南地区。	以风成黄土状亚砂土为主，底部有砂砾石。
	新近系 N			0-700	主要分布于曲鲁以东地区，六十六团脑盖吐以北有零星分布。	以浅褐色、浅黄色粉砂岩泥岩为主，夹砂岩及砂砾岩薄层，局部见钙质泥岩，岩石固结性差。
	古近系 E			185~480 350	主要分布于曲鲁海以北和以东地区，零星分布伊北煤田中西部。	上部：暗红色泥岩、粉砂岩，褐黄色砂岩、粉砂岩，顶部含钙质较高。 中部：厚层状灰白，浅褐黄色石英砂岩夹砂砾岩。 下部：厚层状褐黄、浅红褐色砾岩、砂砾岩含泥岩及砂岩团块。
中生界 Mz	侏罗系 J	中统 J_2	头屯河组 J_2t	0~86 40	仅在六十六团北部有局部出露。	上部：红色泥岩，粉砂岩褐黄色砂岩，夹炭质泥岩，含菱铁质。下部：黄褐色粉砂岩、砂岩，含细砾石。
			西山窑组 J_2x	220~316 250	出露于脑盖吐北巴彦岱西北和本煤矿南部及西南部。	灰白色中细砂岩，泥岩夹砾岩，含煤 5-12 层，多集中在上部。
		下	三工河组 J_1s	59~193 130	仅分布于本煤矿西南部和六十六团北部。	上部：灰白色砂岩、粉砂岩、含薄煤层 1-3 层其中一层可采。 中部：浅褐色、灰绿色粉砂岩、泥岩及薄层砂岩。

		统 J_1				下部：灰绿色粉砂岩、砂岩。
			八道湾组 J_1b	$\frac{193\sim630}{355}$	主要出露于脑盖吐以北和本煤矿及其西南部。	灰色、浅灰色粉砂岩、泥岩、灰白色中细砂岩夹砾岩，含 6-15 层，是伊北煤田主要含煤地层。中上部含菱铁质较多，局部见菱铁矿层或结核，底部为厚层灰白色中细砂岩，局部含砾。
	三叠系 T	中上统 T_{2-3}	小泉沟群 $T_{2-3}Xg$	650-780	出露于脑盖吐以北及其六十六团以北。	上部：浅灰、浅褐色粉砂岩、砂岩，灰色泥岩夹砾岩。 中部：浅灰、浅褐色砂岩，砂砾岩粉砂岩夹炭质泥岩。 下部：紫红色泥岩、粉砂岩、灰黄绿色砂岩，砂砾岩。
上古生界 Pz^2	二叠系 P	上统 P_2	铁木里克组 P_2t		主要出露于伊宁县以北地区。	上部：灰色粗砂岩夹细砂岩。 中部：灰色、灰绿色砂岩、炭质泥岩，含砾粗砂岩。 下部：薄层状砂岩、粉砂岩、炭质泥岩夹粗砂岩，底部鲕状灰岩、砾岩。

伊宁盆地是一个中、新生代的坳陷盆地。沉积基底为二叠系、石炭系、泥盆系地层，分布于盆地周边山区。盆地内地表广泛分布着第四系、第三系地层。侏罗系和三叠系地层出露于盆地低山-丘陵区。依据区域地层由老至新的顺序，叙述如下：

1、古生界（Pz）

二叠系（P）

主要出露于伊宁县以北地区。其上部：灰色粗砂岩夹细砂岩。中部：灰色、灰绿色砂岩、炭质泥岩，含砾粗砂岩。下部：薄层状砂岩、粉砂岩、炭质泥岩夹粗砂岩，底部鲕状灰岩、砾岩。

2、中生界（Mz）

中-上三叠系小泉沟统（T2-3xq）

出露于脑盖吐以北及其六十六团以北。下部为一套紫红、暗红色泥岩，夹灰岩薄层，与下伏地层不整合接触。上部：浅灰、浅褐色粉砂岩、砂岩，灰色泥岩夹砾岩。中部：浅灰、浅褐色砂岩，砂砾岩粉砂岩夹炭质泥岩。下部：紫红色泥岩、粉砂岩、灰黄绿色砂岩，砂砾岩。地层厚 650-780m。

3、侏罗系（J）地层

（1）侏罗系下统八道湾组（J_1b）

主要出露于脑盖吐以北和本煤矿及其西南部。灰色、浅灰色粉砂岩、泥岩、灰白色中细砂岩夹砾岩，含 6-15 层，是伊北煤田主要含煤地层。中上部含菱铁质较多，局部见菱铁矿层或结核，底部为厚层灰白色中细砂岩，局部含砾。地层厚度 199-422m。

（2）侏罗系下统三工河组（J_1s）

仅分布于本煤矿西南部和六十六团北部。上部：灰白色砂岩、粉砂岩、含薄煤层 1-3 层其中一层可采。中部：浅褐色、灰绿色粉砂岩、泥岩及薄层砂岩。下部：灰绿色粉砂岩、砂岩。地层厚度 59-193m。

（3）侏罗系中统西山窑组（J_2x）

出露于脑盖吐北巴彦岱西北和本煤矿南部及西南部。灰白色中细砂岩，泥岩夹砾岩，含煤 5-12 层，多集中在上部。地层厚度 220-316m。

（4）侏罗系中统头屯河组（J_2t）

仅在六十六团北部有局部出露。上部：红色泥岩，粉砂岩褐黄色砂岩，夹炭质泥岩，含菱铁质。下部：黄褐色粉砂岩、砂岩，含细砾石。地层厚度 0-86m。

4、新生界（Kz）

（1）第三系（R）

①古近系（E）

主要分布于曲鲁海以北和以东地区，零星分布伊北煤田中西部。上部：暗红色泥岩、粉砂岩，褐黄色砂岩、粉砂岩，顶部含钙质较高。中部：厚层状灰白，浅褐黄色石英砂岩夹砂砾岩。下部：厚层状褐黄、浅红褐色砾岩、砂砾岩含泥岩及砂岩团块。地层厚度 185-480m。

②新近系（N）

主要分布于曲鲁以东地区，六十六团脑盖吐以北有零星分布。以浅褐色、浅黄色粉砂岩泥岩为主，夹砂岩及砂砾岩薄层，局部见钙质泥岩，岩石固结性差。地层厚度 0-700m。

（2）第四系（Q）

①上更新统（Q_3）

广布伊北煤田和伊犁河以南地区。以风成黄土状亚砂土为主，底部有砂砾石。地层总厚 30-150m。

②全新统（Q_4）

广布伊犁河南北及伊北煤田各沟谷中。表土、垠土、冲洪积亚砂土、砂砾石、砾石小范围的现代风积砂丘，现代沼泽及盐碱地等，地层总厚 0-500m。

5.1.2 区域构造

新疆伊犁（宁）盆地属于天山海西褶皱带中山间盆地，在中、上元古界的前震旦系，经过青白口末期的塔里木运动，最终形成了伊犁地块的基底形态，伊犁地块在早石炭系发生了大规模的断裂拗陷，使前震旦系以基底碎块形式出露，上古生界和新生界沉积于基底碎块之上，生成环境处于地壳运动由活动向稳定转变时期，盆地的形成和发展受基底构造（断裂和褶皱）形态控制，具明显的继承性。可分为三个东西向展布的基本构造单元，分别为北部断隆带、中央坳陷和南缘斜坡带，其中南缘斜坡带为相对稳定区。中、新生界总体呈向北缓倾斜的单斜构造，地层发育齐全，沉积厚度适中，为盆地最主要的产煤构造单元，地层走向近东西向。

新疆伊宁中、新生代拗陷是继石炭系断陷之后发展起来的拗陷区，区内除第四系外，其它岩层均发生了不同程度的断裂和褶曲，构造方向基本呈近东西展布，以宽缓的背、向斜构造为主。

伊宁矿区北区位于中央坳陷带北缘，博罗霍洛复式背斜南翼，属伊宁中央地块三级构造单元。区域内构造行迹主要表现为褶皱和断裂两种，主要构造线方向总体近东西向展布。由于褶皱和断层发育，对煤层的连续性造成了一定的破坏。区域内的各构造通过各井田电法、磁法、二维地震和钻探等工作手段均基本查明。

（一）褶曲构造

伊宁盆地北缘属天山博罗霍洛褶皱系伊犁地块，是继晚古生代断陷之后而发展起来的中新生代坳陷的三级构造单元，其北缘以短轴复式向斜、背斜褶曲构造为主，轴向近 NWW、SEE 向延伸，成煤后的中新生代断裂构造也比较发

育。主要褶曲有苏勒马提河向斜、界梁子复式背斜、干沟向斜、铁厂沟向斜，皮里青向斜等。

1、背斜构造

（1）库勒萨依背斜（M1）

位于伊宁矿区北区中部脑盖图北库勒萨依向斜（W1）以南，是库勒萨依向斜（W1）南翼的次一级背斜构造，呈向南凸的弧形，中部被 f1 平移断层切断，核部为中上三叠统小泉沟群（$T_{2-3}xq$）郝家沟组(T_3h)地层，两翼均为侏罗系含煤地层西部地段被古近系（E）地层不整合所覆盖，并继承了褶皱，北翼产状 0°∠10°-20°，南翼产状 180°∠10°-20°。形成于中晚侏罗世。轴长 10 千米，宽 2-4 千米，轴线方向 95°。

（2）窄梁子背斜（M3）

位于伊宁矿区北区西部界梁子北 F5 逆断层以南，背斜西端有倾没趋势，北翼地层被 F5 逆断层所切割，核部为中上三叠统小泉沟群（$T_{2-3}xq$）郝家沟组(T_3h)地层，两翼均为侏罗系含煤地层，南翼产状 200° -215°∠10°-35°，并发育有次一级的背、向斜构造，次一级背、向斜以南被 F6 逆断层所切割，地层倾角变陡。部分地段被古近系（E）地层不整合所覆盖，并继承了褶皱。形成于中晚侏罗世。轴长 15 千米，宽 10 千米，轴线方向 110°-125°。

（3）片石西沟背斜（M5）

位于伊宁矿区北区西部的片石西沟，距北部的片石西沟向斜（W4）约 500 米，为矿区北部窄梁子背斜（M3）南翼的次一级背斜构造，呈向北凸的弧型，核部为中上三叠统小泉沟群（$T_{2-3}xq$）郝家沟组(T_3h)地层，两翼均为侏罗系含煤地层，北翼产状 30°∠10°-20°，南翼产状 210°∠10°-40°，背斜西部倾没，东部翘起，西段被古近系（E）地层不整合所覆盖，并继承了褶皱。形成于中晚侏罗世。轴长 3 千米，宽 0.5-2 千米，轴线方向 120°。

（4）皮里青背斜（M6）

位于伊宁矿区北区的皮里青煤矿附近，为一宽缓的背斜，中部被 f1、f2 和 f3 平移断层所切断，南翼被 F8 逆断层所切割，地层倾角变为 50°-70°，核部为中上三叠统小泉沟群（$T_{2-3}xq$）郝家沟组(T_3h)地层，两翼均为侏罗系含煤地层，北翼产状 0°∠10°，南翼产状 170°∠20°-30°，背斜西部翘起，东部倾没，西段被古

近系（E）地层不整合所覆盖，并继承了褶皱，侏罗系中统西山窑组（J_2x）顶部的煤层被冲刷。形成于中晚侏罗世。轴长 20 千米，宽 2-6 千米，轴线方向 70°-90°。

本次勘探的干沟井田位于该背斜西部的南翼。

（5）干沟背斜（M7）

位于伊宁矿区北区干沟北侧，背斜轴向东抬起，并有延伸的趋势，西部被 F5 逆断层所切割，东部被 F8 逆断层所切割，该背斜西部两翼均为侏罗统八道湾组（J_1b）地层，东段被古近系（E）地层不整合所覆盖，并继承了褶皱，北翼产状 340°∠10°，南翼产状 160°∠10°。形成于早侏罗世。轴线方向 70°，轴长 4 千米，宽 1-3 千米。

（6）曲鲁海背斜（M014）

位于伊宁矿区北区曲鲁海沟西岸，由石炭-二叠系（C-P）地层组成，背斜的西北部被古近系（E）和第四系（Q）地层所超覆，东南部被第四系（Q）地层所超覆，北翼产状 35°∠30°，南翼产状 190°-225°∠20°-40°。形成于中石炭世末。轴线方向 120°，轴长 6 千米，宽 2-3 千米。

伊宁矿区北区区域背斜构造的位置、编号、规模、轴向、两翼产状、形成时代、可靠程度等特征及形成时代见表 5-1-2。

5-1-2 区域背斜构造一览表

背斜构造名称及编号	规模(千米)	轴线方向两翼产状	背斜构造的位置及特征	形成时代及可靠程度
库勒萨依背斜（M1）	长 10 宽 2-4	轴线方向 95° 北翼产状 0° ∠10° -20° 南翼产状 180° ∠10° -20°	位于伊宁矿区北区中部脑盖图北库勒萨依向斜（W1）以南，是库勒萨依向斜（W1）南翼的次一级背斜构造，呈向南凸的弧形，中部被 f1 平移断层切断，核部为中上三叠统小泉沟群（$T_{2-3}xq$）郝家沟组(T_3h)地层，两翼均为侏罗系含煤地层西部地段被古近系（E）地层不整合所覆盖，并继承了褶皱。	中晚侏罗世由《伊宁煤田伊宁盆地北缘霍城-曲鲁海找煤报告》地质填图所确认。
窄梁子背斜（M3）	长 15 宽 10	轴线方向 110° -125° 南翼产状 200° -215° ∠10° -35°	位于伊宁矿区北区西部界梁子北 F5 逆断层以南，背斜西端有倾没趋势，北翼地层被 F5 逆断层所切割，核部为中上三叠统小泉沟群（$T_{2-3}xq$）郝家沟组(T_3h)地层，两翼均为侏罗系含煤地层，并发育有次一级的背、向斜构造，次一级背、向斜以南被 F6 逆断层所切割，地层倾角变陡。部分地段被古近系(E)地层不整合所覆盖，并继承了褶皱。	中晚侏罗世由《伊宁煤田伊宁盆地北缘霍城-曲鲁海找煤报告》地质填图所确认。
片石西沟背斜（M5）	长 3 宽 0.5-2	轴线方向 120° 北翼产状 30° ∠10° -20° 南翼产状 210° ∠10° -40°	位于伊宁矿区北区西部的片石西沟，距北部的片石西沟向斜（W4）约 500 米，为矿区北部窄梁子背斜（M3）南翼的次一级背斜构造，呈向北凸的弧型，核部为中上三叠统小泉沟群（$T_{2-3}xq$）郝家沟组(T_3h)地层，两翼均为侏罗系含煤地层，背斜西部倾没，东部翘起，西段被古近系（E）地层不整合所覆盖，并继承了褶皱。	中晚侏罗世由《伊宁煤田伊宁盆地北缘霍城-曲鲁海找煤报告》地质填图所确认。
皮里青背斜（M6）	长 20 宽 2-6	轴线方向 70° -90° 北翼产状 0° ∠10° 南翼产状 170° ∠20° -30°	位于伊宁矿区北区的皮里青煤矿附近，为一宽缓的背斜，中部被 f1、f2 和 f3 平移断层所切断，南翼被 F8 逆断层所切割，地层倾角变为 50°-70°，核部为中上三叠统小泉沟群（$T_{2-3}xq$）郝家沟组(T_3h)地层，两翼均为侏罗系含煤地层，背斜西部翘起，东部倾没，西段被古近系（E）地层不整合所覆盖，并继承了褶皱，侏罗系中统西山窑组（J_2x）顶部的煤层被冲刷。	中晚侏罗世由《伊宁煤田伊宁盆地北缘霍城-曲鲁海找煤报告》地质填图所确认。
干沟背斜（M7）	长 4 宽 1-3	轴线方向 70° 北翼产状 340° ∠10° 南翼产状 160° ∠10°	位于伊宁矿区北区干沟北侧，背斜轴向东抬起，并有延伸的趋势，西部被 F5 逆断层所切割，东部被 F8 逆断层所切割，该背斜西部两翼均为侏罗统八道湾组（J_1b）地层，东段被古近系（E）地层不整合所覆盖，并继承了褶皱。	早侏罗世由《伊宁煤田伊宁盆地北缘霍城-曲鲁海找煤报告》地质填图所确认。
曲鲁海背斜（M014）	长 6 宽 2-3	轴线方向 120° 北翼产状 35° ∠30° 南翼产状 190° -225° ∠20° -40°	位于伊宁矿区北区曲鲁海沟西岸，由石炭-二叠系（C-P）地层组成，背斜的西北部被古近系（E）和第四系（Q）地层所超覆，东南部被第四系（Q）地层所超覆。	中石炭世末由《伊宁煤田伊宁盆地北缘霍城-曲鲁海找煤报告》地质填图所确认。

2、向斜构造

（1）库勒萨依向斜（W1）

位于伊宁矿区北区脑盖图北库勒萨依背斜（M1）以北，中部被 f1 平移断层切断，由中上三叠统小泉沟群（$T_{2-3}xq$）郝家沟组(T_3h)地层组成，其北翼地层不

整合覆盖于石炭系地层之上，南翼发育次一级的褶皱构造，与侏罗系整合接触，并被古近系（E）地层不整合所覆盖，北翼产状 180°∠20°-30°，南翼产状 0°∠20°-30°。形成于中晚侏罗世。轴长 10 千米，宽 3-6 千米，轴线方向 95°。

（2）铁厂沟向斜（W2）（又称干沟向斜）

位于伊宁矿区北区干沟煤矿附近，其西端南翼被 F5 逆断层所切割，东端被 F8 逆断层所切割，地层倾角变为 50°左右，核部为侏罗系含煤地层，其上被古近系（E）地层不整合所覆盖，并继承了褶皱，北翼产状 180°∠20°-30°，南翼产状 0°∠20°-30°，向斜向西翘起，自东倾没，两翼基本对称。形成于中晚侏罗世。轴长 10 千米，宽 2-6 千米，轴线方向 90°-110°。

本次开展的干沟井田位于该向斜北翼。

（3）片石西沟向斜（W4）

位于伊宁矿区北区西部的片石西沟，呈向北凸的弧型。核部为侏罗系下统八道湾组(J_1b)底部的含煤地层，两翼为中上三叠统小泉沟群郝家沟组(T_3h)地层，北翼产状 215°∠10°-20°，南翼产状 35°∠10°-20°，向斜两端被古近系（E）地层不整合所覆盖，向斜向东翘起，向西倾没。轴长 3 千米，宽 0.5-1 千米，轴线方向 125°。

（4）皮里青向斜（W5）

位于伊宁矿区北区脑盖图-皮里青的北部，系由附近断层逆冲而成，西部出露了中上三叠统小泉沟群郝家沟组(T_3h)地层，含煤地层被剥蚀，仅存侏罗系中统西山窑组（J_2x）底部煤层，东部只保留了侏罗系下统八道湾组(J_1b)中下部的含煤地层，中部被 f1 平移断层所切断，北翼产状 340°∠10°，南翼产状 160°∠10°，大部分地段被古近系（E）地层不整合所覆盖，并继承了褶皱，向斜向西翘起，向东倾没。轴长 19 千米，宽 1-3 千米，轴线方向 70°。

（5）潘井布拉克向斜（W011）

位于伊宁矿区北区潘津乡的北部，由二叠系上统铁木里克组（P_2t）地层组成，向西翘起，北翼及东端被 F063 逆断层所斜切，北翼产状 170°-210°∠15°-50°，南翼产状 10°-30°∠15°-40°。形成于中二叠世末。轴长 4 千米，宽 3 千米，轴线方向 100°。

伊宁矿区北区区域向斜构造的位置、编号、规模、轴向、两翼产状、形成时

代、可靠程度等特征及形成时代见表 5-1-3。

表 5-1-3　区域向斜构造一览表

向斜构造名称及编号	规模(千米)	轴线方向两翼产状	向斜构造的位置及特征	形成时代及可靠程度
库勒萨依向斜（W1）	长 10 宽 3-6	轴线方向 90° 北翼产状 180°∠20°-30° 南翼产状 0°∠20°-30°	位于伊宁矿区北区脑盖图北库勒萨依背斜（M1）以北，中部被 f1 平移断层切断，由中上三叠统小泉沟群（$T_{2-3}xq$）郝家沟组(T_3h)地层组成，其北翼地层不整合覆盖于石炭系地层之上，南翼发育次一级的褶皱构造，与侏罗系整合接触，并被古近系（E）地层不整合所覆盖。	中晚侏罗世由《伊宁煤田伊宁盆地北缘霍城-曲鲁海找煤报告》地质填图所确认。
铁厂沟（干沟）向斜（W2）	长 10 宽 2-6	轴线方向 90°-110° 北翼产状 180°∠20°-30° 南翼产状 0°∠20°-30°	位于伊宁矿区北区干沟煤矿附近，其西端南翼被 F5 逆断层所切割，东端被 F8 逆断层所切割，地层倾角变为 50°左右，核部为侏罗系含煤地层，其上被古近系（E）地层不整合所覆盖，并继承了褶皱，向斜向西翘起，自东倾没，两翼基本对称。	中晚侏罗世由《伊宁煤田伊宁盆地北缘霍城-曲鲁海找煤报告》地质填图所确认。
片石西沟向斜（W4）	长 3 宽 0.5-1	轴线方向 125° 北翼产状 215°∠10°-20° 南翼产状 35°∠10°-20°	位于伊宁矿区北区西部的片石西沟，呈向北凸的弧型。核部为侏罗系下统八道湾组(J_1b)底部的含煤地层，两翼为中上三叠统小泉沟群郝家沟组(T_3h)地层，向斜两端被古近系（E）地层不整合所覆盖，向斜向东翘起，向西倾没。	由《伊宁煤田伊宁盆地北缘霍城-曲鲁海找煤报告》地质填图所确认。
皮里青向斜（W5）	长 19 宽 1-3	轴线方向 70° 北翼产状 340°∠10° 南翼产状 160°∠10°	位于伊宁矿区北区脑盖图-皮里青的北部，系由附近断层逆冲而成，西部出露了中上三叠统小泉沟群郝家沟组(T_3h)地层，含煤地层被剥蚀，仅存侏罗系中统西山窑组（J_2x）底部煤层，东部只保留了侏罗系下统八道湾组(J_1b)中下部的含煤地层，中部被 f1 平移断层所切断，大部分地段被古近系（E）地层不整合所覆盖，并继承了褶皱，向斜向西翘起，向东倾没。	由《伊宁煤田伊宁盆地北缘霍城-曲鲁海找煤报告》钻探工程所控制，西段由地质填图确认。
潘井布拉克向斜（W011）	长 4 宽 3	轴线方向 100° 北翼产状 170°-210°∠15°-50° 南翼产状 10°-30°∠15°-40°	位于伊宁矿区北区潘津乡的北部，由二叠系上统铁木里克组（P_2t）地层组成，向西翘起，北翼及东端被 F063 逆断层所斜切。	中二叠世末由《伊宁煤田伊宁盆地北缘霍城-曲鲁海找煤报告》地质填图所确认。

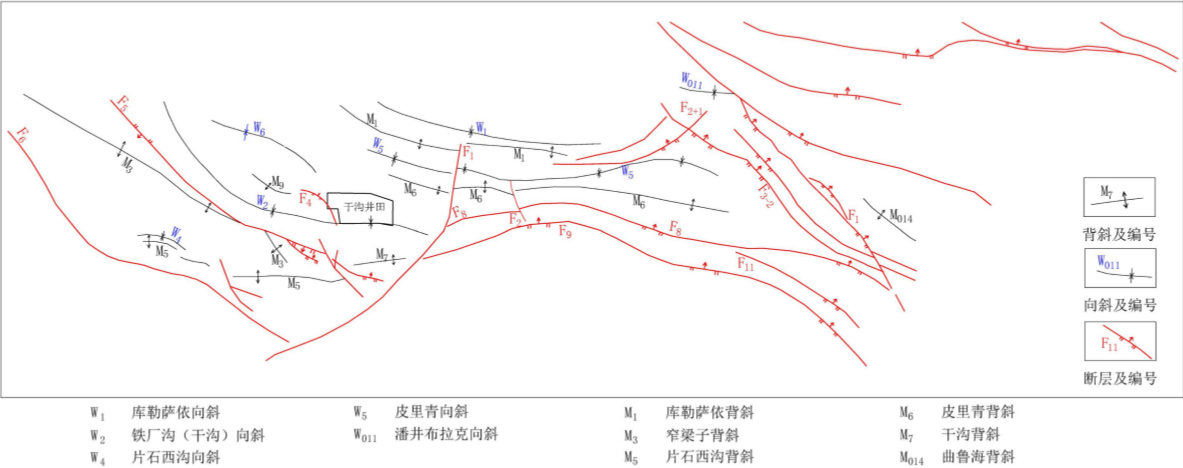


图 5-1-1　　伊宁矿区北区构造纲要图

（二）断裂构造

伊宁盆地北缘属天山纬向构造带。伊宁盆地北缘含煤系地层，主要存在两组断裂带，一组受北部博罗霍洛山脉向南推挤，形成近东西断裂，另一组受南部中天山山脉反作用向北挤压，形成北西向断裂。

区域断裂构造以走向断层为主，尚有倾向断层和平移断层存在，主要断层 13 条（F_1-F_{13}），尚有性质不明没有编号的断层。其中，F_{10}、F_{11} 断层，将全区切成三块。F_{10} 以西地段向 SE 方向错动，其断层、背向斜也较发育。F_{10}-F_{11} 断层之间地段相对向 N 错动，其构造相对较简单。F_{11} 以东地段向 SW 错动，其构造相对也较简单。断裂除切割侏罗系地层外，有的切割了第三系地层，说明区域内有新构造运动活动。

三、岩浆岩

干沟井田及周边含煤地层未发现岩浆岩和变质岩侵入。

5.1.3 区域水文地质

5.1.3.1 含水层的划分

依据地下水的赋存条件、水理性质、水动力特征，区域地下水含水岩组主要为第四系松散岩类孔隙含水岩组、中生界碎屑岩类层间裂隙-孔隙含水岩组及上古生界基岩裂隙含水岩组三种类型。

（一）第四系松散岩类孔隙含水岩组

1、第四系全新统冲洪积砂砾石孔隙含水岩组

分布于山前冲洪积平原，含水介质为砾石、碎石、砂，含水层厚度＞100m；水位埋深：近扇缘区（山前地带）＞50m，冲洪积扇边缘＜3m。下部承压水含水层埋深 60～100m，钻孔涌水量＞1 L/s，泉水流量 1-5 L/s，钻孔最大涌水量＞10 L/s。地下水矿化度＜0.5 g/L；水化学类型：$HCO_3 \cdot SO_4$-Na·Ca 型或 $HCO_3 \cdot SO_4$-Ca·Mg 型。

2、第四系上更新统风成黄土状亚砂土透水不含水层

分布于中北部广大地区，为基岩之覆盖层，岩性为黄土状亚砂土，位于区域地下水位以上，属透水不含水层。

（二）中生界碎屑岩层间孔隙-裂隙含水组

1、第三系砂岩类透水不含水层

分布于低山丘陵地带，岩性为砂岩、砂砾岩，位于地下水位以上，不含水，多为透水不含水组。其上部多为粉砂岩、泥岩，相对隔水。

2、侏罗系碎屑岩层间孔隙-裂隙承压水含水层

分布于中部地区,含水介质有细砂岩、中粗砂岩、砂砾岩;含水层总厚度（钻探揭露深度内）＞100m,单层一般 2～10m,呈层状、厚层状,与泥岩、粉砂岩（隔水层）相间产出;地下水埋深 50～100m,单位涌水量＜0.01 L/s·m,泉水流量 0.1～0.05 L/s；地下水矿化度 1～3 g/L,水化学类型：$HCO_3 \cdot SO_4$-Ca·Mg 型。

3、侏罗系下统三工河组细粒碎屑岩相对隔水层

分布于中部地带，垂向上分布于煤系地层底部，隔水介质为绿色泥质砂岩、泥岩、粉砂岩及炭质泥岩；泥质胶结，具有相对隔水作用，为相对隔水层。

4、三叠系碎屑岩层间孔隙-裂隙承压水含水层

分布于区域北东部与南西部，含水介质为砂岩、砂砾岩；地下水位埋深＜10m，局部为正水头，泉水流量 0.5～1.5 L/s，地下水矿化度 3.4 g/L，水化学类型：$SO_4 \cdot$Cl-Na·Ca·Mg 型。

（三）石炭系基岩裂隙含水组

分布于区域东北部，含水介质为凝灰砂岩、凝灰角砾岩、砂砾岩、粗砂岩、底砾岩等组成。岩石节理裂隙发育，地下水埋深 0～50m，泉水流量一般＜0.5 L/s；地下水矿化度＜0.5 g/L，水化学类型：HCO_3-Ca 型或 $HCO_3 \cdot SO_4$-Ca·Na 型。

5.1.3.2 区域地下水的补给、径流与排泄

区域地下水补给源主要为北部山区雪融水及大气降水入渗补给，次为侧向径流补给；地下水在运移过程中，受褶皱构造影响，地下水径流迟缓，径流强度较弱；地下水流向基本上由北北东向南南西。第四系地下水由于岩层透水性好，径流强度较大，基本上由北向南的流向。

区域地下水以泉水出露及矿山开采中人工抽排为主，次为地下水侧向流出方式排泄，最终流入平原区及伊犁河谷。

5.2 井田地质与水文地质条件

5.2.1 地层

根据新疆西部地区地层区划分图，干沟井田属天山-兴安岭地层区中天山分区伊宁地层小区（I_6^3）。

井田位于伊宁矿区北区中部偏西，以井田中部冲沟为界，西部大范围黄土覆盖零星基岩出露，东部阳面基岩裸露，阴面黄土覆盖。根据地质填图、煤矿和钻孔揭露，区内 1000 米以浅地层为中生界三叠系上统郝家沟组（T_3h）侏罗系下统八道湾组下段(J_1b^1)、侏罗系下统八道湾组中段(J_1b^2)、侏罗系下统八道湾组上段(J_1b^3)、侏罗系下统三工河组(J_1s)、侏罗系中统西山窑组(J_2x)；新生界古近系（E）第四系上更新统风积层(Q_3^{eol})、第四系全新统冲洪积层(Q_4^{apl})组成。井田综合柱状图见图 5-2-1。现由老至新分述如下：

（一）中生界

1、三叠系

干沟井田发育三叠系地层为上统郝家沟组，地表未出露，钻孔揭露地层真厚度 26.08-73.83 米（未见底），岩性由灰绿色泥岩、灰色粉砂岩、少量砾岩组成，质密、较之侏罗系同岩性岩层变重变硬。与上覆地层侏罗系八道湾组整合接触。

2、侏罗系

（1）侏罗系下统八道湾组(J_1b)：

根据钻孔揭露岩性组合将本组分划为下段(J_1b^3)、中段（J_1b^2）和下段(J_1b^1)，

分述如下：

①侏罗系下统八道湾组下段(J_1b^1)

井田东北角部分出露，钻孔揭露最大真厚度 74.28-181.48 米，平均厚度 139.57 米，岩性由巨厚层灰黑色泥岩、粉砂岩、少量灰色薄层细砂岩、中厚-巨厚层状煤层以及底部浅灰色细砂岩-中砂岩组成，发育煤层 6 层，可采 6 层，编号由下到上依次为 A2-0、A2-1、A2-2、A3-0、A3-1、A3-2 煤层。底部以一层浅灰色厚层状中-细砂岩与下伏三叠系整合接触。

②侏罗系下统八道湾组中段(J_1b^2)

井田东北部、中北部均有出露，主要出露形式为烧变岩，钻孔揭露真厚度 86.77-195.89 米，平均厚度 153.23 米，岩性以灰色中-粗砂岩、细砂岩及灰黑色粉砂岩，黑色炭质泥岩、砂质泥岩和煤层组成，发育煤层 7 层，可采 7 层，编号由下到上依次为 A3-3、A4-1、A4-2-1、A4-2-2、A4-3、A5、A6 煤层。底部发育一层约 20m 厚的砾岩层，局部相变为含砾粗砂岩、粗砂岩，为八道湾组下段、中段的分界线，亦为全区煤层对比的标志层。

③侏罗系下统八道湾组上段(J_1b^3)

井田东部、中部均有出露，揭露真厚度 12.35-164.93 米，平均厚度 104.33 米，岩性以巨厚层状浅灰色、浅灰绿色泥岩、粉砂岩，灰色、灰白色中-粗砂岩组成，不发育煤层。与下伏地层以 A6 煤层顶板为界进行分段。

（2）侏罗系下统三工河组(J_1s)

井田中部、西部零星出露，钻孔揭露真厚度 164.06-224.24 米，平均厚度 188.83 米，岩性以灰白色中-粗砂岩、灰色细砂岩及深灰色粉砂岩、泥岩、砂质泥岩和煤层组成，发育煤层 6 层，可采 2 层，编号由下到上依次为 B8、B9、B10、B11、B12、B13 煤层，煤层总厚平均 9.99 米。底部以 B8 煤层底板中-粗砂岩为分界线，与下伏八道湾组上段(J_1b^3)不含煤段进行划分。与下伏地层整合接触。

（3）侏罗系中统西山窑组(J_2x)

井田中部、西部零星出露，钻孔揭露真厚度 79.4-204.11 米，平均厚度 131.34 米，揭露地层岩性以浅黄色、灰白色巨厚层状中-粗砂岩和煤层组成，发育的中

-粗砂岩胶结程度差，易碎常呈现“豆腐渣”状，特征明细，易于辨识。根据收集南部财荣煤矿钻孔资料，发育煤层 5 层，可采 5 层，编号由下到上依次为 C14、C15、C16、C17、C18 煤层。底部以“豆腐渣状”中-粗砂岩为分界线，与下伏侏罗系下统三工河组(J_1s)进行划分。与下伏地层整合接触。

（二）新生界（Kz）

1、古近系（E）

出露于井田南部，东南部出露较多，钻孔未揭露。地表出露以紫红色泥岩及杂色粉砂岩夹厚层状黄褐色中砂岩为主，砂岩为泥质胶结，内含大量的白云母碎片，下部为一套褐黄色厚层状粗砂岩及砂砾岩，砾石成份以石英为主，磨圆较好，分选极差，胶结松散，俗称“姜黄色砾岩”，为该区良好的标志性底砾岩。区域资料反应地层厚度 0-480.00 米，平均厚度 157.17 米。与下伏地层呈角度不整合接触。

2、第四系上更新统风积层（Q_3^{eol}）

井田范围内大面积发育，西部相对较厚，土黄色，松软，未胶结的黄土状砂土，地表植被发育，多为矮草，矮草仅在春季呈现绿色，夏季即枯黄。该地层钻孔揭露最小厚度 2.00m，最大厚度 50.63m，平均厚度 18.97m。与下伏地层呈不整合接触。

3、第四系全新统冲洪积层（Q_4^{al+pl}）

分布于井田中部和南部的沟谷中，由砂、土和砾石组成，为暴雨、融雪运移堆积的产物，钻孔揭露厚度 9.86-30.6m。与下伏地层呈不整合接触。

5.2.2 构造

1、单斜构造

井田位于干沟向斜北翼，皮里青背斜南翼，干沟向斜紧挨井田南边界穿过。井田总体为一向南倾斜的单斜构造，以 7 勘查线为中轴线，7 线以西走向呈南西-北东向展布，地层倾向 165°-180°之间；7 线以东走向呈北西-南东向展布，180°-215°之间。井田地层倾角走向上表现为西部缓东部陡，倾向上浅部陡、中部缓、中深部陡、深部至干沟向斜附近变缓的波状构造形态，倾角 5°-45°。

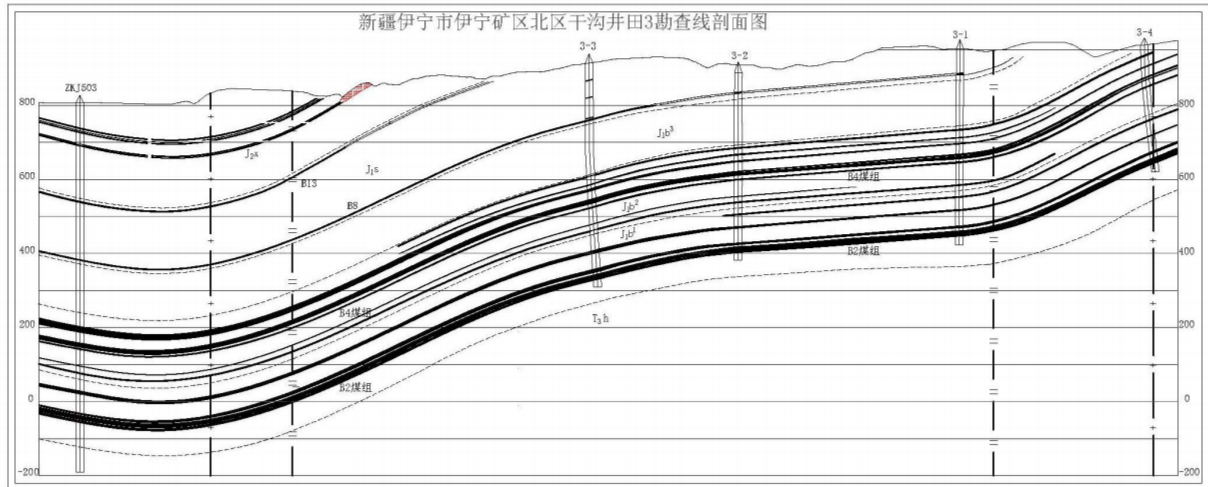


图 5-2-2　井田构造纲要图

2、断裂构造

位于井田西南部边界附近，有一条区域性断层 F_4，根据西邻界梁子三维地震成果资料，该断层性质为平移逆断层，走向北西-南东向，该断层平面位置位于干沟井田西南边界处，仅对井田内西南角 B8 以上煤层有影响。干沟井田内主要有以往井下巷道工程控制，历次施工钻孔均未见该断层。

原南台子煤矿在开采 B_{13} 煤层时分别在 800 水平向西距二分矿主井 1800 米处，750 水平向西距二分矿主井 1675 米处，680 水平向西距二分矿主井 1500 米处均见 F_4 断层。西部邻矿（伊宁市托乎拉克乡煤矿）在开采 B_{13} 煤层时分别在 857 水平向东距主井底 665 米处，808 水平向东距主井口 760 米处均见 F_4 断层，即开采 B_{13} 煤层时，井下巷道有 5 个点控制 F_4 断层。见 B_{13} 煤层底板等高线图。

原南台子煤矿在开采 B_8 煤层时分别在 820 水平向西距一分矿主斜井口 1475 米处，800 水平向西距一分矿老风井 1650 米处，均见 F_4 断层，即开采 B_8 煤层时，井下巷道有 2 个点控制 F_4 断层。见 B_8 煤层底板等高线图。据矿方资料 F_4 断层倾角在 85°左右，生产期间断层未见出水现象。

三、烧变岩

井田范围填绘烧变岩区域多处，圈定烧变岩面积 725028 平方米，地表主要分布于井田中北部、东北部，小面积分布在沟谷两侧。烧变岩原岩以 A4-A6 煤组，B8 煤层、B13 煤层和 C14-18 煤组围岩为主，原岩岩性主要为泥岩、粉砂岩、粗砂岩、煤层，煤层自燃后围岩受烘烤泥岩、粉砂岩呈暗红色，粗砂岩呈

浅红色。4-9 勘查线均对主采煤层燃烧深度及范围采用高精度磁法和钻探进行了控制，控制最深水平+567.6m，推断最深水平+551.6m，控制程度高。根据钻探成果，由西向东火烧深度变深。

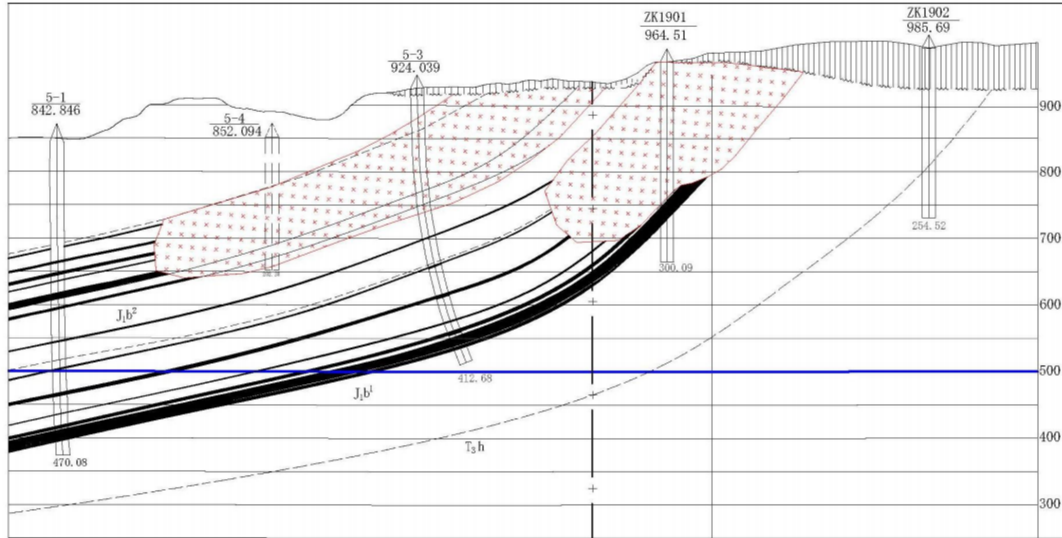


图 5-2-3　5 勘查线烧变岩控制情况示意图

四、岩浆岩

井田范围未发现岩浆岩侵入体。

五、古隆起

井田中北部 7 线附近为古隆起发育区域。

5.2.3 井田水文地质条件

5.2.3.1 含隔水层段的划分

根据水文地质测绘，结合钻孔揭露地层岩性、火烧范围及火烧层特征、地下水水力性质等，进行含水层的划分。区内碎屑岩类的各类岩石，以粗、细相间多韵律结构为特点，其单层厚度沿走向方向变化相对较大，可由几厘米变化到数十米，尤其以砂岩最为明显。因此，含水层的划分只能以较大的岩性段来划分。通过本井田及邻区生产矿井井下水文观测及勘探钻孔简易水文观测、岩石破碎程度、裂隙发育程度、岩石胶结物特征等，将泥岩、炭质泥岩、粉砂岩、细砂岩划分为层间相对隔水层；而将孔隙-裂隙发育的中粗砂岩、砂砾岩、砾岩等岩石划分为含水层。井田水文地质图见图 2-5-3。

根据上述含水层划分依据与说明，按照地层顺序由上至下井田共划分 6 个含水层和一个透水不含水层，见表 6-2-1。

表 5-2-1　井田含隔水层划分一览表

地层时代	含水层编号	名　称
Q_4^{apl}、Q_3^{eol}	H1	第四系全新统、上更新统透水不含水层
E	H2	古近系碎屑岩类裂隙、孔隙弱-中等富水性含水层
J_2x、J_1b	H3	侏罗系烧变岩裂隙、孔隙弱富水性含水层
J_2x	H4	侏罗系中统西山窑组碎屑岩类裂隙、孔隙弱富水性含水层
J_1s	G1	侏罗系下统三工河组相对隔水层
J_1b	H5	侏罗系下统八道湾组碎屑岩类裂隙、孔隙弱富水性含水层
T_3h	H6	三叠系裂隙、孔隙弱富水含水层

1、第四系全新统、上更新统透水不含水层（H1）

第四系全新统冲洪积层（Q_4^{apl}）主要分布于井田中部和南部的沟谷中，由砂、土和砾石组成，钻孔揭露厚度 9.86～30.6m。第四系上更新统风积层（Q_3^{eol}）井田范围内大面积分布，其中西部相对较厚，为松软胶结的黄土状砂土，该地层钻孔揭露最小厚度 2.00m，最大厚度 50.63m，平均厚度 18.97m。

区内第四系均位于地下水位以上，为透水不含水层。

2、古近系碎屑岩类裂隙、孔隙弱-中等富水性含水层(H2)

主要出露于井田东南南部，东南部出露较多，本次钻孔未揭露。地表出露以泥岩及粉砂岩夹厚层状中砂岩为主，砂岩为泥质胶结。下部为厚层状粗砂岩及砂砾岩。区域资料反应地层最大厚度 480.00m，平均厚度 157.17m。

根据南台子煤矿 ZK602 孔对该含水层及其上覆新近系含水层混合抽水试验结果：其钻孔单位涌水量 0.0232～0.0407 L/s·m，渗透系数 0.0287～0.0429 m/d，平均值 0.0334 m/d；井田南部 ZKJ603 水文孔单独对该地层抽水试验结果：其钻孔单位涌水量 0.012～0.125 L/s·m；渗透系数 0.048～0.054m/d。（见表 6-2-2）。

根据井田周边钻孔揭露情况，该地层富水区主要为其底部 10～15m 的砂砾岩段，含水性较好。该含水层受地形地貌、地质构造和补给强度的影响，其富水性和承压性不一 ，在南部露头区补给条件差，含水性承压性较弱；在隐伏区，由于接受北部补给条件好，具中等富水性和较高的承压性。该含水层主要

位于井田东南部，对区内主体煤层的开采基本无影响。

表 5-2-2　H2 含水层钻孔抽水试验统计表

孔号	含水层厚度（m）	降深（m）	涌水量（L/s）	单位涌水量（L/s·m）	渗透系数（m/d）	影响半径（m）	埋深（m）	标高（m）
ZKJ603	160.4	13.39	1.6	0.12	0.054	31.13	29.92	734.68
		9.56	1.17	0.122	0.052	21.78		
		5.67	0.71	0.125	0.048	12.38		
ZK602	78.54	15	0.61	0.0407	0.0429	31.07	8.5	755.21
		33.5	0.828	0.0247	0.0287	56.75		
		51.4	1.192	0.0232	0.0287	87.01		

注：ZKJ603 及 ZK602 均为井田周边以往勘探水文孔，前者数据来源为《伊宁界梁子补充勘查报告》，后者数据来源为《新疆伊北煤田伊宁市南台子煤矿延深勘探报告》（新国土资储评〔2012〕157 号）。

3、侏罗系烧变岩裂隙、孔隙弱富水性含水层（H3）

井田范围填绘烧变岩区域多处，圈定烧变岩面积 725028 平方米，地表主要分布于井田中北部、东北部，小面积分布在沟谷两侧。烧变岩原岩以 A4-A6 煤组，B8 煤层、B13 煤层和 C14-18 煤组围岩为主，原岩岩性主要为泥岩、粉砂岩、粗砂岩、煤层，煤层自燃后围岩受烘烤泥岩、粉砂岩呈暗红色，粗砂岩呈浅红色。4-9 勘查线均对主采煤层燃烧深度及范围采用高精度磁法和钻探进行了控制，控制最深水平+567.6m，推断最深水平+551.6m，控制程度高。根据钻探成果，由西向东火烧深度变深。

岩层被火烧，孔洞发育，呈蜂窝状。本次勘探施工 6-3 水文孔对八道湾组烧变岩含水层进行了抽水试验，见表 6-2-3。根据钻孔抽水试验结果：降深 11.2m 钻孔实际涌水量为 0.0405 L/s，实际单位涌水量为 0.0036 L/s·m（换算为 91mm 孔径，10m 降深标准单位涌水量为 0.0027 L/s· m），地层渗透系数 0.0051 m/d。

根据《矿区水文地质工程地质勘查规范》（GB/T 12719-2021），按钻孔单位涌水量进行富水性分级，该烧变岩含水层钻孔单位涌水量 q≤0.1 L/(s·m)，为弱富水性含水层。

表 5-2-3　H3 含水层钻孔抽水试验统计表

<table>
<tr><td rowspan="2">孔号</td><td rowspan="2">含水层厚度（m）</td><td rowspan="2">降深（m）</td><td colspan="2">涌水量（L/s）</td><td colspan="2">单位涌水量（L/s·m）</td><td rowspan="2">渗透系数（m/d）</td><td rowspan="2">静止水位（m）</td><td rowspan="2">水位标高（m）</td></tr>
<tr><td>实际孔径实际降深</td><td>标准孔径标准降深</td><td>实际孔径实际降深</td><td>标准孔径标准降深</td></tr>
<tr><td>6-3</td><td>54.7</td><td>11.2</td><td>0.0405</td><td>0.0266</td><td>0.0036</td><td>0.0027</td><td>0.0051</td><td>97.15</td><td>757.673</td></tr>
<tr><td colspan="10">注：1、标准孔径、标准降深指换算为 91mm 孔径，10m 降深；
2、ZK6-3 为本次勘探施工水文孔，</td></tr>
</table>

4、侏罗系中统西山窑组碎屑岩类裂隙、孔隙弱富水性含水层（H4）

该地层在井田中部、西部零星出露，井田范围内钻孔揭露真厚度 79.4～204.11m，平均厚度 131.34m，揭露地层岩性以巨厚层状中-粗砂岩和煤层组成，发育的中-粗砂岩胶结程度差,发育煤层 5 层，可采 5 层，编号由下到上依次为 C14、C15、C16、C17、C18 煤层。

区内干沟煤矿井检孔 JZK3 对该含水层及其下覆三工河组含水层进行了混合抽水试验，见表 6-2-4，根据钻孔抽水试验结果：在降深 25.28～75.85m 范围内，钻孔实际涌水量为 0.3767～1.1113L/s，实际单位涌水量为 0.0147～0.0149L/s·m（换算为 91mm 孔径，10m 降深标准单位涌水量为 0.0141L/s·m），地层渗透系数 0.0074～0.0088m/d。

根据《矿区水文地质工程地质勘查规范》（GB/T 12719-2021），按钻孔单位涌水量进行富水性分级，该裂隙含水层钻孔单位涌水量 q≤0.1 L/(s·m)，为弱富水性含水层。

表 5-2-4　H4 含水层钻孔抽水试验统计表

<table>
<tr><td rowspan="2">孔号</td><td rowspan="2">含水层厚度（m）</td><td rowspan="2">降深（m）</td><td colspan="2">涌水量（L/s）</td><td colspan="2">单位涌水量（L/s·m）</td><td rowspan="2">渗透系数（m/d）</td><td rowspan="2">静止水位（m）</td><td rowspan="2">水位标高（m）</td></tr>
<tr><td>实际孔径实际降深</td><td>标准孔径标准降深</td><td>实际孔径实际降深</td><td>标准孔径标准降深</td></tr>
<tr><td rowspan="3">JZK-3</td><td rowspan="3">156.33</td><td>75.85</td><td>1.1113</td><td rowspan="3">0.1406</td><td>0.0147</td><td rowspan="3">0.0141</td><td>0.0088</td><td rowspan="3">40.25</td><td rowspan="3">752.036</td></tr>
<tr><td>51.31</td><td>0.756</td><td>0.0147</td><td>0.0083</td></tr>
<tr><td>25.28</td><td>0.3767</td><td>0.0149</td><td>0.0074</td></tr>
<tr><td colspan="10">注：1、标准孔径、标准降深指换算为 91mm 孔径，10m 降深；
2、JZK-3 为干沟煤矿井检孔，其数据来源为《新疆伊北煤田伊宁市南台子煤矿延深勘探报告》（新国土资储评〔2012〕157 号）。</td></tr>
</table>

5、侏罗系下统三工河组相对隔水层(G1)

主要在井田中部、西部零星出露，区内钻孔揭露真厚度 164.06-224.24m，平均厚度 188.83m，岩性以中-粗砂岩、细砂岩及粉砂岩、泥岩、砂质泥岩和煤层组成，因而其富水性和透水性差，可视为相对隔水层。

6、侏罗系下统八道湾组碎屑岩类裂隙、孔隙弱富水性含水层（H5）

该地层为一套河流相、河漫沼泽相、冲积平原沼泽、湖滨三角洲、泥炭沼泽相含煤建造，控制地层厚度 471.88m,含煤层 13 层（无法对比煤层、煤线未编号计数）,煤层总厚平均 48.04m,含煤系数 10.2%,可采煤层 13 层,可采煤层总厚平均 45.68m。根据钻孔揭露岩性组合将本组分划为下段(J_1b^3)、中段（J_1b^2）和下段(J_1b^1)。

其中侏罗系下统八道湾组上段(J_1b^3)岩性以巨厚层状泥岩、粉砂岩，局部夹中-粗砂岩，不发育煤层。由于该层段含较后泥岩及粉砂岩等细粒相岩石，起较厚层隔水作用。该层段主要出露于井田东部、中部，区内钻孔揭露其真厚度 12.35-164.93m，平均厚度 104.33m。

根据本次勘探施工 ZK6-3 及以往Ⅰ-02 水文孔对八道湾组中、下段含水层进行了抽水试验，见表 6-2-6。根据钻孔抽水试验结果：在降深 14.89～23.17m 范围内，钻孔实际涌水量为 0.0162～0.0222 L/s，实际单位涌水量为 0.001～0.0011 L/s •m（换算为 91mm 孔径，10m 降深标准单位涌水量为 0.0009 L/s·m），地层渗透系数 0.0007～0.022 m/d。

根据《矿区水文地质工程地质勘查规范》（GB/T 12719-2021），按钻孔单位涌水量进行富水性分级，该裂隙含水层钻孔单位涌水量 q≤0.1 L/(s • m)，为弱富水性含水层。

表 5-2-5　H5 含水层钻孔抽水试验统计表

孔号	含水层厚度（m）	降深（m ）	涌水量（L/s ）		单位涌水量（L/s • m ）		渗透系数（m/d）	静止水位（m）	水位标高（m）
			实际孔径实际降深	标准孔径标准降深	实际孔径实际降深	标准孔径标准降深			
ZK6-3	87.81	14.89	0.0162	0.0095	0.0011	0.0009	0.0007	77.15	777.673

Ⅰ-02	29.33	23.17	0.0222	/	0.0010	/	0.0220	31.17	823.600
注：1、标准孔径、标准降深指换算为 91mm 孔径，10m 降深； ZK6-3 为本次勘探施工水文孔，Ⅰ-02 为以往勘探水文孔，其数据来源为《新疆伊北煤田伊宁市南台子煤矿延深勘探报告》（新国土资储评〔2012〕157 号）。									

7、三叠系孔隙、裂隙弱富水含水层（H6）

干沟井田发育三叠系地层为上统郝家沟组，地表未出露，井田内及邻近钻孔揭露其真厚度 26.08-73.83m（未见底），岩性主要由泥岩、粉砂岩、少量砾岩组成，质密、较之侏罗系同岩性岩层变重变硬。

该地层泥质类岩层及细粒相岩石较发育，且层数多，厚度相对较大，仅局部砾岩层含水，由于其下覆于侏罗系地层之下，地下水补给来源有限，水循环条件差，富水性弱。

5.2.3.2 地下水与地表水及各含水层（段）间的水力联系

1、地下水与地表水间的水力联系

井田内无常年地表水流，但大小冲沟发育，暴雨形成的洪水和冰雪融水等形成的暂时性地表流水，在顺地形坡度向矿区内低凹处汇集运移时，可通过地表风化、构造裂隙、岩石孔隙、烧变岩裂隙等缓慢渗透补给地下，由于暂时性地表水通过时，时间短、速度快，对地下水的补给主要表现在瞬间补给。因此，区内地下水与地表水间存在一定的水力联系。

2、各含水层（段）间水力联系

（1）第四系含水层与基岩含水层之间的水力联系

区内第四系基本起透水层作用，不含水，但位于沟谷及山间洼地的冲洪积层，在降水集中期及雪融期赋存一定量的地下水，由于其直接覆盖在基岩含水层上，因此，该部分潜水可通过基岩风化裂隙补给下覆基岩含水层，从而与之发生水力联系。

（2）基岩含水层之间的水力联系

井田内侏罗系中统西山窑组弱含水层、下统八道湾组弱含水层，均为层间承压水，但各含水层之间及层内存有透水性极差的泥岩、泥质粉砂岩及粉砂岩等细粒相岩石，这些岩石裂隙和孔隙不甚发育，起相对隔水作用，致使各含水层之间水力联系微弱，地下水循环条件差。但局部地段由于受构造破坏，使得

各含水层之间存在一定的水力联系。同时区内煤矿开采时打破了原有的平衡，各含水层之间将通过冒落带和导水裂隙发生水力联系。

（3）烧变岩含水层与基岩含水层的水力联系

区内烧变岩主要分布在煤层浅部，沿煤层露头呈条带状分布，裂隙孔隙较发育，主要接受大气降水、融化雪水和季节性地表水补给，赋存一定的地下水，局部低洼处可能有积水赋存。烧变岩裂隙水可通过岩石裂隙顺地层补给其下部赋煤地层。因此烧变岩含水层与赋煤地层间存在一定的水力联系。

5.2.3.3 地下水化学特征

根据 ZK6-3 对侏罗系下统八道湾组烧变岩含水层(H3)水质化验结果，地下水总硬度 195.16mg/L，PH 值 11.8，矿化度 0.584 g/L，其地下水化学类型为 SO_4-Ca • Na 型。

JZK-3 水文孔对侏罗系中统西山窑组含水层(H4)和三工河组水质化验结果，地下水总硬度 1839.35mg/L，PH 值 9，矿化度 6.123 g/L，为咸水，其地下水化学类型为 SO_4 • CI-Na 型。

ZK6-3 对侏罗系下统八道湾组含水层(H6)水质化验结果，地下水总硬度 117.09mg/L，PH 值 8.8，矿化度 0.689 g/L，其地下水化学类型为 HCO_3 •SO_4-Na 型。

由井田内各含水层水质化验结果可知：侏罗系含水层随着深度的增加，其矿化度也明显增高，说明该区侏罗系地层岩石孔隙裂隙发育较差，地层渗透性差，其地下水补给、径流条件不佳，地下水循环交替相对迟缓，致使其矿化度较高，在深部含水层表现的尤为突出。

值得注意的是，ZK6-3 水文孔揭露侏罗系下统八道湾组烧变岩含水层及其下覆八道湾含水层矿化度较低，均小于 1g/L，为淡水。由此可知，烧变岩孔洞裂隙发育，大气降水及雪融水等对其有较强补给作用，烧变岩裂隙水又可通过下渗补给其下部基岩含水层，致使这些区域地下水循环条件较好。

5.2.3.4 地下水的补给、径流及排泄

井田地下水主要接受大气降水、雪融水和季节性地表水补给，由于该区碎屑岩地层的渗透性差，其补给部位主要集中在煤层露头、烧变岩区及构造发育

区。

区内地下水受构造形态及沉积相变的控制和制约，地下水总体流向为由北向南，但在局部受层间细粒相岩石相对隔水作用，地下水表现为顺层运移，其浅部径流较为迅速，到了深部变缓甚至成为滞流。

区内部分地下水排泄运移至山前地带，部分消耗于蒸发，矿山的疏干排水也是地下水的主要排泄方式之一。

5.2.3.5 地下水与地表水及各含水层（段）间的水力联系

1、地下水与地表水间的水力联系

井田内无常年地表水流，但大小冲沟发育，暴雨形成的洪水和冰雪融水等形成的暂时性地表流水，在顺地形坡度向矿区内低凹处汇集运移时，可通过地表风化、构造裂隙、岩石孔隙、烧变岩裂隙等缓慢渗透补给地下，由于暂时性地表水通过时，时间短、速度快，对地下水的补给主要表现在瞬间补给。因此，区内地下水与地表水间存在一定的水力联系，但相互补给量微弱。

2、各含水层（段）间水力联系

（1）第四系含水层与基岩含水层之间的水力联系

区内第四系基本起透水层作用，不含水，但位于沟谷及山间洼地的冲洪积层，在降水集中期及雪融期赋存一定量的地下水，由于其直接覆盖在基岩含水层上，因此，该部分潜水可通过基岩风化裂隙补给下覆基岩含水层，从而与之发生水力联系。

（2）基岩含水层之间的水力联系

井田内侏罗系中统西山窑组弱含水层及八道湾组弱含水层，均为层间承压水，但各含水层之间及层内存有透水性极差的泥岩、泥质粉砂岩及粉砂岩等细粒相岩石，这些岩石裂隙和孔隙不甚发育，起相对隔水作用，致使各含水层之间水力联系微弱，地下水循环条件差。但局部地段由于受构造破坏，使得各含水层之间存在一定的水力联系。同时区内煤矿开采时打破了原有的平衡，各含水层之间将通过冒落带和导水裂隙发生水力联系。

（3）烧变岩含水层与基岩含水层的水力联系

区内烧变岩主要分布在煤层浅部，沿煤层露头呈条带状分布，裂隙孔隙较

发育，主要接受大气降水、融化雪水和季节性地表水补给，赋存一定的地下水，局部低洼处可能有积水赋存。烧变岩裂隙水可通过岩石裂隙顺地层补给其下部赋煤地层。因此烧变岩含水层与赋煤地层间存在一定的水力联系。

5.2.3.6 井田水文地质类型

井田属低山丘陵地貌，区内无常年性河流分布，但季节性冲沟较发育。区内大部分被第四系所覆盖，其含煤地层富水性较弱，均为弱富水性含水层，矿井充水水源主要为煤层及煤层顶、底板基岩裂隙水。区内有老空区及火烧区分布，且均有一定程度的积水。未来煤矿在正常开采疏干排水时，可能会引起地面塌陷的发生。

综上所述，根据《矿区水文地质工程地质勘查规范》（GB/T 12719-2021），划分井田水文地质勘查类型为第二类第二型，即以裂隙含水层充水为主，水文地质条件中等型的矿床。

表 5-2-6 井田水文地质勘查复杂程度类型特征一览表

类型	划分依据	水文地质条件	单项类型	综合评价
勘查类别	充水类别	以裂隙含水层充水为主的矿床	第二类	第二类
复杂程度分型	矿体排水条件、地表水体与矿体关系	地形有利于自然排水,主要矿体位于当地侵蚀基准面以下,但附近无地表水体	第一型	第二型
	主要充水含水层的补给条件	差	第一型	
	第四系覆盖	第四系覆蓋范围广，但第四系不含水	第二型	
	水文地质边界条件	简单	第一型	
	充水含水层富水性	弱,单位涌水量 $q<0.1$ L/(s·m)	第一型	
	隔水性能	无强导水构造	第二型	
	老空水及分布状况	存在少量老空水。位置、范围、积水量清楚	第二型	
	疏干排水是否产生塌陷、沉降	疏干排水可能产生少量塌陷	第二型	

5.2.3.7 充水因素分析

（一）充水水源

1、大气降水

本区绝大部分被第四系所覆盖，基岩裸露区域较少，大气降水可通过较薄松散层或地表岩石孔隙、风化及构造裂隙直接渗入到地下，补给下部含水层，成为矿井充水水源。尤其是在煤层露头及构造裂隙发育区，大气降水下渗补给

尤为突出。

2、暂时性地表水

暂时性地表水流具有时间短，流量大的特点，在雪融季节，大量的冰雪融化易形成暂时性地表水流，可通过第四系松散沉积物进入基岩地层的浅表风化裂隙，进而补给地下水含水层，或直接通过裸露的基岩裂隙渗入地下，补给地下含水层，但补给水量有限，对地层渗透补给意义不大。对矿床充水主要表现在冲毁矿山设施，直接灌入矿井，在开发煤炭资源期间，探矿权人应加强观测，寻觅洪流周期与迳流途径，从而正确设计开发矿山设施的摆布以及井、坑口位置。

3、老空水

在井田范围内老空区及塌陷坑均有不同程度的分布，位于侵蚀基准面以下的老空区多有不同程度的积水。由此可知，老空水亦为煤矿在其附近开采时的主要充水水源。建议相关煤矿在老空区附近开采时留足防水煤柱，按照“有疑必探，先探后掘”的原则做好井下探水、防水工作，以免开采时沟通造成突水事故。

4、火烧区积水

区内火烧区沿煤层露头呈条带状分布，裂隙孔隙较发育，烧变岩含有一定地下水，局部火烧区在底界低洼处可能赋存一定的积水，矿山在其附近开采时，可能导致火烧区积水突水，对煤矿开采活动有一定的威胁。

5、煤层及煤层顶底板基岩裂隙水

通过区内钻孔揭露以及早期生产矿井调查情况，已证实煤层顶底板均有含水层存在，从区内以往生产矿井开拓情况看，井下主要充水水源均来自煤层及煤层顶底板基岩裂隙水。侏罗系各含水层均为孔隙、裂隙弱富水性含水层，地下水补给条件较差，再加上侏罗系地层孔隙裂隙发育弱，局部受层间泥岩等细粒相岩石的隔水作用，致使各含水层之间水力联系微弱，煤层及煤层顶底板裂隙水充水微弱，易于疏干。

（二）充水通道

矿井涌水通道主要有地层的裂隙通道、顶板冒落裂隙通道、底板突破通道、

封闭不良的钻孔和旧井老窑等。本井田内裂隙通道，天然状态下主要是砂岩的孔隙、裂隙通道，由于其富水性较弱，通常表现为淋水、滴水和渗水，水量一般不大。区内充水通道主要分述如下：

1、构造裂隙

井田总体为一向南倾斜的单斜构造，井田西南部边界 F4 断层基本为边界断层，以往矿井井下揭露未出水，主要原因是该区地下水补给及循环条件较差导致，但是当其沟通附近老空区及火烧区积水时常具有一定的导水性，形成充水通道。

2、封闭不良钻孔

井田内本勘探所施工钻孔均按钻探规范和设计要求进行了严格封孔，但早期区内普、详查阶段所施工的个别钻孔可能存在封闭不良等状况，这些钻孔大部分都揭穿煤系地层，当采掘工程揭露或接近时，仍可能成为涌水通道，会导致上下含水层的连通，造成矿井涌水量增大。

建议矿方要仔细研究以往资料，对区内封闭不良钻孔，做好排查工作，尤其是近沟谷、老空区及火烧区附近的钻孔，必须引起高度重视。

3、烧变岩裂隙通道

井田内西山窑组及八道湾组火烧区均有不同程度的分布，由于烧变岩裂隙、孔隙发育，渗透较好，使其成为良好的导水通道。

4、废弃巷道、井筒

废弃巷道：井田内有老空区及废弃巷道，形成良好的储水空间，且老空区均有不同程度的积水，若废弃巷道与的新的工作面连通时，废弃巷道将成为良好的导水通道。

废弃井筒：废弃井筒穿切顶板含水层，如果封闭不严，大气降水和含水层水将沿井筒渗入矿井，对矿井生产存在威胁。

5.2.4 工业场地地层及水文地质条件

5.2.5 地下水环境敏感点

地下水评价范围内及周边没有当地居民村庄及饮用水水井，不存在地下水

敏感保护目标。

井田及评价范围内含水层主要为古近系碎屑岩类裂隙孔隙、侏罗系烧变岩裂隙孔隙弱含水层、侏罗系中统西山窑组碎屑岩类裂隙孔隙含水层、侏罗系下统八道湾组碎屑岩类裂隙孔隙含水层，各含水层水量小且水质总体较差，不具有饮用功能。

5.3 建设期地下水环境影响分析

据工程分析，本项目建设期对周围地下水环境的影响，主要表现施工人员生活污水，配料溢流、建筑材料及设备冲洗等过程排放污废水与施工过程中产生的边角料及废料以及少量生活垃圾渗滤液两方面。

①施工人员产生的生活污水较少，在居住区设生活污水池收集生活污水（主要为食堂污水和洗漱水），经沉淀处理后，回用于施工区建筑用水或洒水降尘；施工人员集中居住地要设经过防渗处理的厕所，对厕所应加强管理，定期喷洒药剂，并定期清理外运于农肥。

②施工废水要进行收集和处理，工地设废水沉淀池，对施工废水进行沉淀处理，然后复用与搅拌砂浆等施工环节中。

③在施工现场设置固定的冲洗场，设备及车辆定期冲洗，不允许将冲洗水随时随地排放，在冲洗场设废水沉淀池，沉淀后的中水回用于建设过程。

④在降雨时对某些建筑材料及时遮盖以减少雨水冲刷产生污水，对污染较重的废污水应设临时储存及处理装置。

⑤大巷掘进过程中产生的废水必须排入地面场地集中水池中与施工废水一并沉淀处理，处理后废水回用于施工或场地降尘洒水，多余处理后的废水可用于绿化。

另外要合理安排施工顺序，在工作面准备结束前地面矿井水处理系统和排水管道应建成并调试完毕，在矿井试生产阶段即可实现矿井水处理和回用。

5.4 煤炭开采对地下水环境的影响分析

5.4.1 煤炭开采对地下水环境的影响途径

煤矿对地下水的影响分为生产废水排放对地下水造成污染影响和煤矿井下

开采对地下含水层造成影响两种方式。

煤矿开采阶段产生矿井水和生活污水，如果直接排放会对水环境造成污染影响，本矿正常情况生活污水与矿井水处理后全部回用不排放，事故情况下可能发生污废水排放，此外生活污水与矿井水收集池出现泄漏也会对地下水造成污染影响。

当煤炭开采时，在地面以下形成纵横交错的垂向竖井、水平向巷道、不同开采面、不同采掘深度的采空区等等，这些井、巷道、采空区相互贯通，穿越了各含水层和隔水层，改变了原煤系地层及上覆松散岩系地层中地下水运行状态。由于煤矿开采采空区出现顶板塌陷，造成大量垂向裂缝，如裂缝直通地表，在地面形成地裂、地陷，将成为采空区以上各类含水层中地下水快速渗漏的通道。这样不但疏干了煤系地层中的地下水，也疏干了上覆岩系中的地下水。

5.4.2 煤矿开采对地下水含水层的影响分析

开采煤层后，由于存在矿山压力，使煤层上覆岩层形成冒落带、裂隙带和缓慢下沉带“三带”。通过对冒落带和裂隙带最大高度的预计，可以预测井下采煤对地下含水层、地表水体等产生的破坏及影响程度。

井田内各煤层顶板岩石的饱和抗压强度多小于 20MPa，煤层倾角在 5～45°之间。导水裂隙带采用《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》中计算冒落带和裂隙带高度公式。如下：

（1）冒落带：

软弱覆岩：$H_m=\dfrac{100\sum m}{6.2\sum m+32}\pm 1.5$ (m)

式中：H_m——分层开采的垮落带高度，m；

$\sum M$——累计采厚，m。

（2）导水裂隙带

软弱覆岩：$H_{li}=\dfrac{100\sum M}{3.1\sum M+5.0}\pm 4.0$ (m)　　$H_{li}=10\sqrt{\sum M}+5$ (m)

（3）综合开采厚度

当煤层间距较近时，下层煤形成的垮落带会进入上层煤范围内，采用综合

采厚进行计算。根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》中综合开采厚度的计算公式：

$M=M_1+M_2$，m；

其中：M 为上、下层煤的综合开采厚度；

M_2 为下层煤开采厚度；

M_1 为上层煤开采厚度。

本煤矿开采形成的最大垮落带和导水裂隙带高度见表 5-4-1。

表 5-4-1　　煤层开采垮落带和导水裂隙带高度计算结果表

煤层号	煤层厚度 最小-最大	垮落带高度 （m）	导水裂缝带高度（m）		导通最高层位
			公式①	公式②	
C18+C17+C16	5.55-17.48	9.86-13.95	28.99-33.53	28.56-46.81	古近系
C15+C14	3.26-10.49	7.74-12.31	25.58-31.93	23.06-37.39	西山窑组
B13	2.11-5.2	6.18-5.94	22.28-28.62	19.53-27.80	三工河组
B8	2.17-6.74	6.27-10.63	22.50-30.03	19.73-30.96	八道湾组
A5+A4-3	1.87-11.78	5.80-12.71	21.32-32.73	18.67-39.32	八道湾组
A4-2-2+A4-2-1+A4-1	2.38-22.18	6.59-14.58	23.23-34.07	20.43-52.10	八道湾组
A3-3	0.29-1.72	2.36-5.53	8.91-20.65	10.39-18.11	八道湾组
A3-2	0.29-2.18	2.36-6.29	8.91-22.54	10.39-19.76	八道湾组
A3-1	0.74-8.79	3.52-11.66	14.15-31.26	13.60-34.65	八道湾组
A3-0	0.48-2.48	2.87-6.73	11.40-23.55	11.93-20.75	八道湾组
A2-2+A2-1+A2-0	4.64-27.28	9.14-15.06	27.94-34.46	26.54-57.23	八道湾组

经计算：C18+C17+C16 号煤层最大导水裂隙带高度为：46.81m；C15+C14 号煤层最大导水裂隙带高度为：37.39m；B13 号煤层最大导水裂隙带高度为：27.80m；B8 号煤层最大导水裂隙带高度为：30.96m；A5+A4-3 号煤层最大导水裂隙带高度为：39.32m；A4-2-2+A4-2-1+A4-1 号煤层最大导水裂隙带高度为 52.10m，A3-3 号煤层最大导水裂隙带高度为 18.11m；A3-2 号煤层最大导水裂隙带高度为：19.76m，A3-1 号煤层最大导水裂隙带高度为 34.65m；A3-0 号煤层最大导水裂隙带高度为：20.75m，A2-2+A2-1+A2-0 号煤层最大导水裂隙带

高度为 57.23m。

井田 7 线勘探线水文地质剖面见图 5-4-1。

2. 煤炭开采对含水层的影响分析

（1）对第四系松散岩类孔隙透水不含水层的影响

根据导水裂隙带计算结果，C18+C17+C16 号煤层最大导水裂隙带高度为 46.81m，最高导通至古近系；B13 号煤层最大导水裂隙带高度为 46.81m，最高导通西山窑组，在井田东北部煤层埋葬较浅处会导通地表；B8 号煤层最大导水裂隙带高度为 30.96m，最高导通至三工河组，在井田东北部煤层埋藏较浅处会导通地表。第四系松散岩类孔隙透水不含水层，为透水不含水层，部分导通地区增大该层地下水渗漏量。场地内导水裂隙带沟通地表区域见图 5-4-2。

（2）对上覆含水层的影响

煤矿开采影响上覆地下水含水层的方式，主要是煤层开采后顶板发生垮落，形成冒落带和导水裂隙带，受冒落带和导水裂隙带的影响，使地下含水层与开采煤层之间的隔水层被破坏，导致含水层水量漏失，水位下降，间接对与被破坏含水层有水力联系的其他含水层产生影响，造成水量有所减少，水位缓慢下降。

根据导水裂隙带计算结果，井田开采 C18+C17+C16 号煤层形成的最大导水裂隙带高度为 46.81m，最高导通至古近系；C15+C14 号煤层形成的最大导水裂隙带高度为 37.39m，最高导通至西山窑组；B13 号煤层形成的最大导水裂隙带高度为 27.80m，最高导通至三工河组；B8 号煤层形成最大导水裂隙带高度为 30.96m，最高导通至八道湾组。因此井田内开采煤层会对井田内古近系组含水层、西山窑组含水层、八道湾组含水层造成沟通影响，含水层中地下水会以矿井水的形式抽排至地表。

（3）对下伏含水层的影响

A2-0 煤层底板距三叠系含水层距离为 33.2-49.5m，且该地层泥质类岩层及细粒相岩石较发育，且层数多，厚度相对较大，仅局部砾岩层含水，因此，煤炭开采对三叠系含水层的影响不大。

5.4.3 煤矿开采对水位、水量的影响分析

根据地下水导则附录公式：

$$R = 10S\sqrt{K}$$

式中：R—影响半径，m；

S—水位降深，m；

K—渗透系数，m/d。

根据抽水实验数据进行计算，具体结果见表 5-4-2。

表 5-4-4　　影响半径计算结果表

含水层	水位标高（m）	水位降深(m)	渗透系数(m/d)	影响半径(m)
古近系	704.76	160.4	0.054	372.74
西山窑组	711.79	156.33	0.0088	146.65

由表 5-4-2 可知，井田内煤层开采疏排地下水含水层的最大影响半径约为 372.74m。

5.4.4 煤矿开采对地下水的污染影响预测

5.4.4.1 地下水水质污染影响预测特征

1、基本情况

预测分区：工业场地生活污水处理站、矿井水处理站。

预测层位：以潜水含水层（污染物直接进入的含水层为主）进行预测。

预测因子：以地下水III类水质标准为基准，选取超标特征因子为预测因子。

预测时段：选取可能产生地下水污染的关键时段，污染发生后 100d、1000d、3650d。

2、分区预测

（1）正常情况

生活污水：生活污水进入生活污水处理站处理后全部综合利用，不排放。

矿井水：矿井水经矿井水处理站处理后全部综合利用，不排放。

（2）非正常情况

非正常情况下，生活污水和矿井水发生泄漏，泄漏位置分别为生活污水和矿井水收集池位置，下渗进入地下水造成环境污染影响。

5.4.4.2 工业场地非正常情况泄漏对地下水水质的污染影响预测与分析

1、水质污染影响分析

结合地质报告对含水层、隔水层的划分情况及场区浅部地下水发育情况，确定煤矿开采造成的地下水水质污染目标为风化壳裂隙含水层。

煤炭开采对地下水水质污染影响分析需要考虑本项目对地下水可能的污染，分别考虑工业场地正常工况排水、非正常情况渗漏。

2、污染影响预测方法

为了揭示污染物进入地下水体后，地下水质的时空变化规律，将污染场地地下水污染物的溶质迁移问题概化为污染物连续注入的一端定浓度的一维水动力弥散问题。污染物迁移的起始位置为污染源处——集水池（调节池）。

预测按最不利的情况设计情景，污水瞬时排放，直接进入地下水，并在含水层中沿水力梯度方向径流，污染质浓度在未渗入地下水前不发生变化，不考虑污水在包气带中下渗过程的降解与吸附作用，不考虑含水层中对污染物的吸附、挥发、生物化学反应。设计情景为极端情况，用于表征污水排放对地下水环境的最大影响程度和影响范围。

由于收集及调查的水文地质资料有限，因此在模型计算中，对污染物的吸附、挥发、生物化学反应均不予以考虑，对模型中的各项参数均予保守性估计，主要原因为：

①地下水中污染物运移过程十分复杂，不仅受对流、弥散作用的影响，同时受到物理、化学、微生物作用的影响，这些作用通常在一定程度上造成污染物浓度的衰减；而且目前对这些反应参数的确定还没有较为确定的方法；

②此方法作为保守性估计，即假定污染质在地下运移过程中，不与含水层介质发生作用或反应，这样的污染质通常被称为保守型污染质，计算按保守性计算，可估计污染源最大程度上对地下水水质的影响；

③保守计算符合工程设计的理念。

依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）的要求，结合区域水文地质条件和潜在污染源特征，在极限条件下对地下水环境影响预测采用一维半无限长多孔介质定浓度边界模型。其如公式为：

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{DL}}erfc\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；

C_0—注入的示踪剂浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

DL—纵向弥散系数，m^2/d；

erfc（）—余误差函数（可查《水文地质手册》获得）。

5.4.4.3 工业场地水质污染影响分析

污染物迁移的起始位置为污染源处，污染影响分析情景包括工业场地正常、事故泄漏下渗。

（1）工业场地情景分析

非正常情况下，生活污水和矿井水发生泄漏，污废水收集池位置下渗进入地下水造成环境污染影响。

（2）模型参数

溶质运移模型所涉及到的各项参数见表 5-4-5。

表 5-4-5　　模型参数列表

参数	取值	备注	参数	取值	备注
渗透系数	5.0m/d	经验值	水流速度	0.25m/d	计算值
有效孔隙度	0.2	粉细砂含水层经验值	纵向弥散系数	2.5m^2/d	根据弥散系数图获取

含水介质的有效孔隙度：查阅《水文地质手册》取经验值，n=0.20；

水流速度：场地所在区域含水层侏罗系三工河-八道湾风化裂隙含水层，岩性为以粉质细砂为主，查阅《水文地质手册》渗透系数取经验值 1～5.0m/d，取最大值 5.0m/d，有效孔隙度以 0.2 计，水力梯度以 0.03 计，地下水流速度为 5.0×0.03/0.2=0.75m/d。

弥散系数：根据弥散度与观测尺度图，设定观测尺度以 101m 计，选取纵向弥散度（α_L）为 10m，纵向弥散系数 $D_L=\alpha_L u$=2.5m^2/d。

（3）生活污水氨氮污染物运移预测结果

在污染源处，氨氮随污废水泄漏下渗进入地下水中，将各项参数代入所建立的解析数学模型中，计算 100d、1000d、3650d 时间点上污染源下游不同位置地下水中氨氮浓度的变化。见表 5-4-6。

表 5-4-6　生活污水发生渗漏污染源下游地下水氨氮浓度变化

序号	100d		1000d		3650d	
	距离(m)	浓度（mg/L）	距离(m)	浓度（mg/L）	距离(m)	浓度（mg/L）
1	0	20	0	20	0	20
2	10	20	500	20	1000	20
3	20	19.90	552	19.90	2000	20
4	50	10.81	700	15.2	2800	6.44
5	100	3.21	800	4.80	3000	0.520
6	118	0.545	888	0.510	3002	0.511
7	119	0.491	890	0.477	3003	0.491

根据计算结果可以看出，污染物氨氮沿地下水流方向向下游迁移，而且随着迁移距离的变长，污染物浓度峰值变小；污染物泄漏 100d 下游最大超标距离约为 118m，在污染源下游 118m 及更远距离处污染物浓度达到地下水III类水质标准要求；泄漏 1000d 下游最大超标距离约为 888m，在污染源下游 888m 及更远距离处污染物浓度达到地下水III类水质标准要求；泄漏 3650d 下游最大超标距离约为 3002m，在污染源下游 3002m 及更远距离处污染物浓度达到地下水III类水质标准要求。

（4）矿井水溶解性总固体污染物运移预测结果

在污染源处，溶解性总固体随污废水泄漏下渗进入地下水中，取 9448mg/L。将各项参数代入所建立的解析数学模型中，对模型进行试算求解，见表 5-4-7。

表 5-4-7　矿井水发生渗漏污染源下游地下水中溶解性总固体浓度变化

序号	100d		1000d		3650d	
	距离(m)	浓度（mg/L）	距离(m)	浓度（mg/L）	距离(m)	浓度（mg/L）
1	0	9448	0	9448	0	9448
2	20	9420	550	9430	2276	9440
3	40	9100	700	7180	2500	9080
4	80	4410	800	2270	2800	3040
5	100	1510	830	1220	2900	1303
6	105	1050	838	1004	2906	1000
7	106	986	839	9830	2907	990

根据计算结果可以看出，污染物溶解性总固体沿地下水流方向向下游迁移，而且随着迁移距离的变长，污染物浓度峰值变小；污染物泄漏 100d 下游最大超标距离约为 105m，在污染源下游 105m 及更远距离处污染物浓度达到地下水III类水质标准要求；泄漏 1000d 下游最大超标距离约为 838m，在污染源下游 838m 及更远距离处污染物浓度达到地下水III类水质标准要求；泄漏 3650d 下游最大超标距离约为 2906m，在污染源下游 2906m 及更远距离处污染物浓度达到地下水III类水质标准要求。

5.4.4.4 煤矿开采对地下水水质影响分析

1、正常工况下地下水水质污染影响分析

煤矿开采过程中，对矿坑涌水进行疏干，地表水再间接补给浅层地下水，采煤对裂隙水和孔隙水的水质影响是不同的。

污废水排放对地下水质的影响：正常情况下，矿井开采期间没有污废水排放，不会对水环境造成污染影响。

2、非正常情况下地下水水质污染影响分析

根据非正常情况地下水质污染影响预测结果，污染质沿地下水流方向向下游迁移，而且随着时间迁移距离的变长，污染物浓度变小。工业场地污染物氨氮泄漏 100d、1000d、3650d，在污染源下游 118m、888m、3002m 及更远距离处污染物浓度达到地下水III类水质标准要求；工业场地污染物溶解性总固体泄漏 100d、1000d、3650d，在污染源下游 105m、838m、2906m 及更远距离处污染物浓度达到地表水III类水质标准要求。

3、对村庄水井的影响分析

工业场地周边未有村庄饮用水井。因此，本矿开采不会对村庄饮用水井造成影响。

5.5 地下水环境保护措施

5.5.1 建设期地下水环境保护措施

⑴施工人员产生的生活污水较少，在居住区设生活污水池收集生活污水（主要为食堂污水和洗漱水），经沉淀处理后，回用于施工区建筑用水或洒水降尘。

⑵施工废水要进行收集和处理，工地设废水沉淀池，对施工废水进行沉淀

处理，然后复用与搅拌砂浆等施工环节中。

⑶在施工现场设置固定的冲洗场，设备及车辆定期冲洗，不允许将冲洗水随时随地排放，在冲洗场设废水沉淀池，沉淀后的中水回用于建设过程。

⑷在降雨时对某些建筑材料及时遮盖以减少雨水冲刷产生污水，对污染较重的废污水应设临时储存及处理。

⑸大巷掘进过程中产生的废水必须排入地面临时矿井水处理站处理，处理后废水回用于施工或场地降尘洒水，剩余处理后的废水可用于绿化。

综上所述，建设期对地下水环境的影响环节及影响程度均较小，在采取合理环保措施后，这种不利影响是轻微的、短暂的，也是环境可接受的。

5.5.2 运营期地下水环境保护措施

5.5.2.1 水量影响减缓措施

1.开采期间涵养水土，及时进行生态恢复

由于开采煤层使井田及周边地区地下水位下降，加剧水土流失，因此评价建议开采时一方面要严格实施分区开采，另一方面及时进行水土保持工作，涵养水土，降低煤矿开采对浅部地下水资源的影响。

2.做好雨季或非正常状态下的矿井防排水工作

在雨季或非正常状态下，矿井涌水量会在很短时间内突然增大，如果防排水系统不合理或者不通畅，涌水量超过排水能力，会造成淹没煤层，污染煤系地层的地下水水质，甚至会影响煤矿安全生产。因此，为了保证煤矿的正常安全生产，评价建议矿方应提前建立好相关的地下水疏干计算机控制系统、地下水位监测计算机控制系统、地面防排水、地下水疏干系统，根据需要进行预先疏干。

3.水资源综合利用

本矿煤炭开采对煤系地层及煤系上覆含水层的破坏不可避免，该部分水资源主要以矿井水的方式产生，矿井排水均进入矿井水处理站处理后全部回用，不外排。

5.5.2.2 污染源头控制措施

工业场地设有 1 座生活污水处理站和 1 座矿井水处理站，正常情况下废水

处理后全部回用，不外排。

事故状态下，煤炭的开采可能会对地下水水质造成一定程度的污染影响，评价建议设置 1 座事故水池，事故情况下将污水抽排至事故水池暂存，及时修复水处理设备，对事故排水进行处理后回用，保证正常与事故工况下均无污废水排放。事故应对措施详见表 5-5-1。

表 5-5-1　　源头控制措施一览表

位置	措施	目的
工业场地	生活污水事故水池容积 150m³	水处理事故发生时立即将污废水抽排至调事故水池，及时修复水处理设备，保证污废水全部处理
	矿井水事故水池容积 800m³	

5.5.2.3 场地分区防渗措施

1.场地分区

主要可能发生地下水污染的分区为工业场地危废暂存间、生活污水处理站、矿井水处理站及污水管网可能发生地下水污染主要为淋溶液对地下水水质造成污染影响。据地质报告，工业场地出露包气带土层为风化壳基岩，单层厚度普遍＞1m，分布连续稳定，据经验数值包气带渗透系数约为：13.89-22.61m/d。天然包气带防污性能属：弱；污染控制难易程度属：难；污染物类型属：其他类型。

据此得出地下水污染防渗分区参照见表 5-5-2。

表 5-5-2　　地下水污染防渗分区

场地	防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
危废暂存间、油脂库	重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层Mb ≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照GB16889 执行。
生活污水调节池、矿井水调节池、事故水池等所有地下、半地下水池、污水管网等	一般防渗区	弱	难	其他类型	等效黏土防渗层Mb ≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照GB16889 执行。
工业场地其他位置	简单防渗区	弱	易	其他	一般地面硬化

2.场地分区防渗

评价要求工业场地危废暂存间、生活污水处理站、矿井水处理站及事故水池等所有地下、半地下水池及污水管网等均采用水平防渗工艺。

对工业场地的危废暂存间、油脂库基础采取防渗措施，防渗需达到“等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s”的技术要求。

对工业场地的生活污水调节池、矿井水调节池、事故水池等所有地下、半地下水池基础采取防渗措施，防渗需达到“等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s”的技术要求。

工业场地其他位置为简单防渗区，评价要求根据实际需要采取绿化、水泥铺砌、一般地面硬化处理等，符合简单防渗区的防渗技术要求。

3.污水收集运送管线

污水收集及运送管线尽量在地上铺设，加强检查、维护和管理，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。用于运送废水的碳钢污水管道设计壁厚应适当加厚，并采用最高级别的外防腐层。管道施工严格执行规范要求，接口严密、平顺，填料密实，避免发生破损污染地下水。

防渗措施：污水收集和运送管线所经区域可采用抗渗混凝土管沟型式，管沟以压实土为地基，其上为抗渗混凝土。管沟上以砂石作垫层，废水管线周围可用中粗砂充填。

4.危废暂存间设置

煤矿机修车间产生的废机油、废润滑油等属于危险废物，需单独存放在密闭容器内，暂存于拟建的危废暂存间内。具体要求如下：

（1）危废暂存间要严格按照以下要求进行建设：

①应设计堵截泄露的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总量的 1/5；

②地面与裙脚用坚固、防渗材料建造，建筑材料与放置危险废物相容；

③采用 2mm 厚的高密度聚乙烯作为基础防渗，渗透系数≤10^{-10}cm/s，高密度聚乙烯层之上进行覆土、硬化，采用混凝土铺砌地面，地面耐腐蚀且表面无裂缝；

④不相容的危险废物严格按要求分开存放；

⑤暂存间内安装安全照明设施和观察窗口；

⑥严格按要求记录危险废物情况，记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特性和盛装容器的类别、入库日期、存放位置、废物出库日期及接收单位名称；

⑦定期对所贮存的危险废物包装、容器及贮存设施进行检查，发现破损，及时采取措施进行清理更换。

（2）危险废物贮存容器

①应当使用符合标准的容器盛装危险废物；

②装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；

③装载危险废物的容器必须完好无损；

④装载危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；

⑤液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中。

（3）危险废物暂存其他相关要求

①用以存放装载液体、半固态危险废物容器的地方，必有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂缝；

②不相容的危险废物必须分开存放；

③贮存容器必须加上标签；

④定期对危险废物包装容器进行检查，发现破损，及时采取措施清理更换。

（4）危险固体废物转运

危险固体废物应及时转运，转运过程中应装入高密度聚乙烯袋子并封闭，以防散落，转运车辆应加盖蓬布，以防散入路面。转移时应遵守《危险废物转移联单管理方法》，作好危险固体废物的记录登记交接工作。

5.5.2.4 地下水跟踪监测计划

本次评价给出地下水监测计划，目的在于保护当地地下水，对开采导致的地下水污染及时预警，并采取合理的补救措施。因此，为了及时准确的掌握地下水水质的变化情况，评价建议建立区域地下水监控体系，其主要包括监测点位与监测项目、监测频率与监测因子、监测设备与监测人员等。

（1）监测点布设

根据该项目的水文地质特点、影响区域、保护目标及主要污染源在评价区布设监测点位。评价范围内受开采影响的区域设置水质长期监测点，以便进行

长期对比监测。跟踪监测布点表 5-5-3。

表 5-5-3　　地下水监测计划一览表

点号	点位布置	井深（m）	水井结构	监测项目	监测频次	取水层位
1	工业场地生活污水处理站、矿井水处理站下游 5m	新钻跟踪监测井	孔径Φ≥147mm，孔口以下 2.0m 采用粘土或水泥止水，下部为滤水管	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类共计 22 项，同时监测水位、水温	枯水期监测一次	新近系碎屑岩类孔隙裂隙承压弱含水岩组
2	工业场地生活污水处理站下游 5m	新钻跟踪监测井		水位	水位监测，每月监测一次	
3	工业场地矿井水处理站下游 5m	新钻跟踪监测井				

（2）监测项目

地下水跟踪监测项目为地下水水质、水位、水温，同时还应测定气温，描述天气情况和近期降水情况。

（3）监测机构和人员

对于水位观测原则上采取固定时间，固定人员，固定测量工具进行观测。建议委托安排专人观测，业主按时收集数据。

对于水质监测，建议委托有资质监测单位，签订长期协议，对水井进行监测。

（4）监测数据管理

监测结果应及时建立档案，并定期向矿井环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，如发现异常或者发生事故，应加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，及时采取应对措施。

5.5.2.5 地下水污染应急响应措施

矿方运营期间一旦出现非正常工况发生污染物泄漏造成地下水污染，或发现跟踪监测水井出现水质污染情况，应立即采取如下应急响应措施：

1.生活污水处理站非正常工况

查明非正常工况原因，将生活污水暂存入事故污水收集池内，及时修复生活污水处理设备，保证事故工况下生活污水全部处理后综合利用不排放。

2.矿井水处理站非正常工况

查明非正常工况原因，启动备用矿井水处理设备，将多余矿井水暂存入事故污水收集池内，及时修复问题设备，保证事故工况下矿井水全部处理后回用不排放。对污染物泄漏、排放事故进行监测，直至符合环境保护标准。

5.5.2.6 地下水环境管理措施

1.工艺设计时应采用清洁生产工艺，落实节水措施，提高水的重复利用率，减少取水量；

2.建立用水动态监控系统，对项目补充水量实现实时监测与调控，确保按照最佳用水模式运行，根据各工艺过程对水量和水质的要求合理安排生产、生活用水，建立合理的水量平衡系统；

3.设置地下水环境管理机构，为加强对地下水的污染影响预防、监测和管理工作，做到在生产过程中及时掌握建设项目生产对地下水环境的影响，预防和治理建设项目所诱发的环境水文地质问题，评价建议矿方应建立专门的水环境管理机构，配备专业管理人员，负责全矿水环境保护工作

6 地表水环境影响预测与评价

本项目周边未有地表水，仅在雨季有水在沟谷流过。

6.1 建设期地表水环境影响分析

1.施工人员产生的生活污水较少，在居住区设生活污水池收集生活污水（主要为食堂污水和洗漱水），经沉淀处理后，回用于施工区建筑用水或洒水降尘。

2.施工废水要进行收集和处理，工地设废水沉淀池，对施工废水进行沉淀处理，然后复用于搅拌砂浆等施工环节中。

3.在施工现场设置固定的冲洗场，设备及车辆定期冲洗，不允许将冲洗水随时随地排放，在冲洗场设废水沉淀池，沉淀后的中水回用于建设过程。

4.在降雨时对某些建筑材料及时遮盖以减少雨水冲刷产生污水，对污染较重的废污水应设临时储存及处理装置。

另外要合理安排施工顺序，在工作面准备结束前地面矿井水处理系统和排水管道应建成并调试完毕。经过上述措施，工业场地建设期影响较小。

6.2 运营期地表水环境影响分析

6.2.1 地表水环境污染影响分析

1、正常情况下水环境影响分析

（1）生活用水

工业场地生活污水产生量为采暖期 387.5m^3/d（非采暖期 383.8m^3/d），经生活污水管道收集后进入生活污水处理站，污水处理站处理规模按 600.0m^3/d（25m^3/h）设计，采用“生物处理＋物化处理” 工艺，处理后全部回用于黄泥灌浆用水、工业场地道路降尘洒水、绿化用水，不外排。厨房含油污水经隔油池处理、浴室沐浴废水经毛发聚集井处理后再排入生活污水管网。

（2）矿井水处理系统

根据《新疆伊宁市伊宁矿区北区干沟井田煤炭勘探报告》，第一水平（+500m 标高）正常涌水量为 1817m^3/d（75.7m^3/h），最大涌水量为 5052m^3/d（210.5m^3/h）。考虑灌浆析出水量 207.5m^3/d，矿井正常涌水量预计达 2024.5m^3/d。

工业场地建设 1 座矿井水处理站，根据矿井水回用方向及水质要求，设计

规模 Q=300m³/h，采用“预沉→混凝→沉淀→过滤→消毒→反渗透”工艺处理后全部回用于井下消防洒水、黄泥灌浆用水、充填注浆用水。矿井水利用率为100%。

2、非正常工况和事故状态下对水环境影响分析

非正常情况下，生活污水和矿井水全部外排。生产期将修建一座矿井水事故水池，有效容积为 $800m^3$，该蓄水池采取了防渗处理。一座生活污水事故水池，有效容积为 $150m^3$，并采取防渗措施。在项目或者水处理站事故状态下，本项目矿井水可在事故水池内暂存，确保事故状态下本项目矿井水不外排，因此项目非正常工况下排水环境风险较小。建设单位项目运行期要加强水处理设施运行管理，定期对设备设施进行保养维护，降低事故发生概率。

6.2.2 煤矿开采对地表水环境的破坏影响分析

煤矿开采后，由于采空区地质应力失去平衡，会引起“三带”出现。煤层上覆地层一定深度范围内遭到破坏，会产生裂隙、裂缝，浅层含水层和地表水也会随之受到影响；同时由于矿井水排放会形成以矿井采区为中心的降落漏斗，在其影响范围内可能改变地表水在自然条件下的水力流动特征，变水平流动为部分垂向流动，使地表水下渗量增加。

本煤矿井田内沟谷均为季节性冲沟，剥蚀第四系地层。

1、从垂直方向分析：

根据井田内导水裂隙带高度计算，开采煤层形成的导水裂隙带基本不会沟通地表，导水裂隙带导通浅部地层主要分布于井东北部煤层露头及隐伏露头区，会一定程度上加大降水后地表水下渗，影响降水产流。

2、从水平方向分析：

煤矿开采影响期间地表受沉陷影响，可能在地表形成塌陷等地表变形，使局部地形发生变化，在一定程度上改变了地面径流与汇水条件，但是不会改变区域总体地形，因此水平方向上对井田内地表产汇流影响不大。井田内有断层构造分布，环评要求在采煤时对发现的断层构造合理留设保护煤柱。

总体上，本煤矿开采地段煤矿开采对井田范围内的沟谷降水后产汇流条件影响不大，对雨季地表水降水后汇流影响很小。

6.3 地表水环境影响评价自查表

本项目地表水环境影响评价自查表见表 6-3-1。

表 6-3-1　　地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="6">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">水污染影响型 √；水文要素影响型 □</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="4">应用水水源保护区 □；饮用水取水□；涉水的自然保护区 □；重要湿地 □；
重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵地及索耳场、越冬场和洄游通道、天然渔场等水体；
涉水的风景名胜区 □；其他 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放□；间接排放□；其他 √</td><td colspan="2">水温 □；径流 □；水域面积 □</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物 □；有毒有害污染物 □；非持久性污染物 □；pH 值 □；热污染 □；富营养化 □；其他 □</td><td colspan="2">水温 □；水位（水深） □；流速 □；流量 □；其他 □</td></tr>
<tr><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级 □；二级□；三级 A □；三级 B √</td><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 □</td></tr>
<tr><td rowspan="11">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建 □；在建 □；拟建□；其他 □；</td><td>拟替代的污染源 □</td><td colspan="2">排污许可证 □；环评 □；环保验收 □；即有实测 □；现场监测 □；入河排放口数据 □；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期□；冰封期 □；
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门 □；补充监测□；其他 √</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发 √；开发量 40%以下 □；发量 40%以上 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期□；冰封期 □；
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">水行政主管部门 □；补充监测□；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td colspan="2">监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期□；冰封期 □；
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季□</td><td></td><td></td></tr>
</table>

续表 6-3-1　　地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="2">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="5">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="2">河流：长度（　　）km；湖库、河口及近岸海域：面积（　　）km²</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="2">（）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="2">河流、湖库、河口：Ⅰ类□；Ⅱ类□；Ⅲ类 □；Ⅳ类 □；Ⅴ类□；
近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □
规划年评价标准（Ⅴ类）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期□；冰封期 □；
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td>水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 □；不达标 □
水环境控制单元或断面水质达标状况 □：达标 □；不达标 □
水环境保护目标质量状况 □：达标 □；不达标 □
对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 □：达标 □；不达标 □
底泥污染评价 □
水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □
水环境质量回顾评价 □
流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □</td><td>达标区 □
不达标区□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="2">河流：长度（　）km；湖库、河口及近岸海域：面积（　　）km²</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="2">（　）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期□；冰封期 □；
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □
设计水文条件□</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="2">建设期 □；生产运行期□；服务期满后 □
正常工况□；非正常工况□
污染控制可减缓措施方案 □
区（流）域环境质量改善目标要求情景 □</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="2">数值解 □；解析解□；其他 □
导则推荐模式□；其他 □</td></tr>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="2">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="2">区（流）域环境质量改善目标 □；　替代消减源 □</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="2">排放口混合区外满足水环境保护要求□</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="6"></td><td></td><td colspan="5">水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 □
满足水环境保护目标水域水环境质量要求 □
水环境控制单元或断面水质达标□
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □
满足区（流）域环境质量改善目标要求 □
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污染源排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="2">( )</td><td>( )</td><td colspan="2">（ ）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放量情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（ ）m³/s；鱼类繁殖期（ ）m³/s；其他（ ）m³/s
生态水位：一般水期（ ）m³/s；鱼类繁殖期（ ）m³/s；其他（ ）m³/s</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施☑；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域消减依托其他工程措施 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方法</td><td colspan="2">手动□；自动 □；无检测 □</td><td colspan="2">手动☑；自动□；无检测 □</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（ ）</td><td colspan="2">（矿井水处理站进、出口；生活污水处理站进、出口）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">( )</td><td colspan="2">（矿井水：pH、SS、COD、石油类、氨氮、硫化物、铁、Mn、总大肠菌群、矿化度 10 项，同时监测水量、流量、流速、水温等；生活污水：pH、SS、COD、BOD_5、动植物油、氨氮、LAS、总大肠菌群 8 项，同时监测水量、流量、流速、水温等 ）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受☑；不可以接受 □；</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可 √；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

7 大气环境影响预测与评价

7.1 建设期大气环境影响分析

7.1.1 施工期大气污染源

为减小施工对环境空气的影响，采取如下防治措施：

1、施工粉尘

① 土石方挖掘完后，要及时回填，剩余土方应及时运到需要填方的低洼处，或临时堆放在施工生活区主导风向的下风向，减轻对施工生活区的影响，同时防止水土流失；施工现场及时清理，定时洒水，保持清洁和相对湿度。

② 散装水泥、沙子和石灰等易产生扬尘的建筑材料不得随意露天堆放，应设置专门的堆棚，且堆棚四周有围挡结构，以免产生扬尘对周围环境造成影响。

③ 混凝土搅拌机设在专门的棚内，散落在地上的水泥等要经常清理。

④ 为防止运输过程产生的二次扬尘污染，要对施工道路定时洒水，并且在大风天气（风速≥6m/s）下，停止土石方施工，并对容易产生二次扬尘污染的重点施工现场进行遮盖。

⑤ 裸露地表及时进行硬化或临时性用地使用完毕后应恢复植被，防止起尘和水土流失。

2、运输扬尘

控制运输汽车装载量，运输沙石、水泥等物料的车辆必须加盖篷布，防止物料在运输过程中抛洒，以减少道路扬尘。

7.2 运营期大气环境影响预测与评价

本项目大气环境影响评价工作等级确定为二级，本次评价以 2022 年为评价基准年。

7.2.1 区域地面气象数据

本项目位于新疆伊犁哈萨克自治州伊犁盆地北部低山丘陵区，行政区划隶属霍城县、伊宁市和伊宁县管辖，矿区中部及南部属于伊宁市，伊宁市气象站具有更好的代表性，本次评价区域气象特征采用伊宁市气象站的资料，伊宁市气象站

地理坐标东经 81° 20′ 、北纬 43° 57′ 、海拔高度 662.5m，根据伊宁市气象站最新的气象资料，区域年平均气温为 10.5℃，冬季（1 月）平均气温-10.7℃，春季（4 月）平均气温为 14.4℃，夏季（7 月）平均气温为 23.7℃，秋季（10 月）平均气温为 10.6℃，年极端最高气温为 38.5℃，年极端最低气温-28.0℃，历年平均降水量为 253.0mm，月最大降水量为 65.3mm，年平均气压为 941.3hPa，年平均相对湿度为 60%，历年平均蒸发量为 1150.1mm，月最小蒸发量为 7.2mm，年平均风速为 1.6m/s。评价收集了伊宁市气象站近 20 年的气象数据，统计分析如下。

（1）温度

根据近 20 年的气象统计数据，伊宁市年平均温度的月变化情况，见表 6.6-1 和图 7-2-1。

由表 6.6-1 可知，伊宁市年平均气温为 10.5℃，7 月平均温度最高为 23.7℃，1 月平均温度最低为-10.7℃。

表 7-2-1　　年平均温度的月变化

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
温度（℃）平均温度	-10.7	-1.6	7.1	14.4	19.6	23.0	23.7	23.2	17.4	10.6	3.8	-4.6	10.5

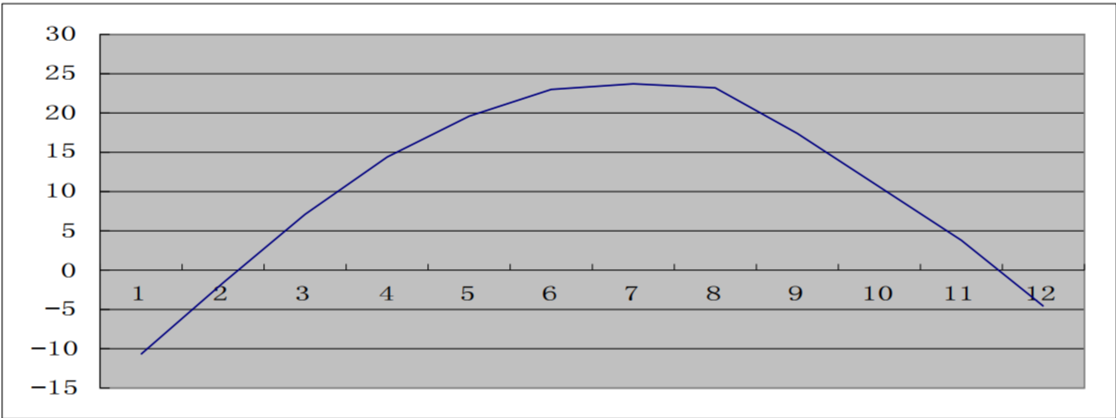


图 7-2-1 伊宁市年平均温度月变化曲线图

（2）风向

伊宁市气象站月风频变化情况见表 7-2-2。

表 7-2-2 伊宁市气象站风向频率(%)

月/F	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	2.1	5.1	14.9	23.3	16.0	4.7	2.9	1.3	0.8	0.7	1.0	6.5	7.4	4.2	1.6	1.9	5.6
2	2.0	4.6	13.5	22.4	17.2	4.1	2.8	1.4	0.8	0.6	1.9	9.4	8.9	3.8	1.5	1.9	3.2
3	2.1	7.3	12.2	17.9	13.4	8.8	5.5	2.2	0.8	1.4	2.4	9.8	8.1	2.6	1.5	1.8	2.2
4	1.9	6.3	10.3	12.9	16.4	9.9	5.5	2.4	1.6	2.0	2.5	8.0	13.4	2.9	1.4	1.0	1.6
5	1.4	4.1	7.6	12.5	17.4	10.1	5.6	2.5	2.2	1.7	3.4	11.9	11.6	2.8	1.5	1.5	2.2
6	1.5	3.2	7.5	15.9	22.2	13.2	4.4	2.4	2.1	2.0	3.4	8.6	7.7	2.0	1.3	1.5	1.1
7	1.5	3.1	8.1	16.2	24.5	12.7	3.9	1.7	1.7	2.0	2.6	8.2	7.3	2.1	0.9	1.3	2.2
8	1.6	3.3	9.2	16.3	20.3	11.4	4.0	2.0	2.6	2.3	2.1	9.9	7.7	2.1	1.0	1.1	3.1
9	2.7	4.0	9.4	13.9	13.8	9.2	4.1	2.5	2.4	2.0	3.3	11.4	10.6	2.6	1.7	1.7	4.7
10	2.3	4.6	12.7	13.3	13.6	9.4	5.7	2.9	2.4	1.6	2.2	10.1	7.9	2.3	1.0	1.5	6.5
11	2.9	5.4	14.6	18.8	13.8	6.7	3.3	1.6	1.2	1.4	2.3	7.2	6.8	3.9	1.5	1.7	6.9
12	3.3	5.9	13.9	18.5	12.1	3.5	2.5	1.1	0.6	1.0	2.0	8.9	8.9	4.3	2.4	2.4	8.7

由表 7-2-2 可知，伊宁市气象站秋末到春初 11 月至 3 月及 9 月东北偏东风（ENE）风向频率较大，春末到夏季的 4 月至 8 月及 10 月东风（E）风向频率较大。

伊宁市气象站年均风频的季变化及年均风频情况见表 7-2-3。

表 7-2-3 年均风频的季变化及年均风频

风频 季节	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	1.8	5.9	10.0	14.4	15.7	9.7	5.6	2.4	1.5	1.7	2.8	9.9	11.0	2.7	1.5	1.4	2.0
夏季	1.5	3.2	8.3	16.1	22.3	12.7	4.1	2.0	2.1	2.1	2.7	8.9	7.5	2.0	1.1	1.3	2.1
秋季	2.6	4.7	12.2	15.3	13.8	8.5	4.4	2.3	2.0	1.7	2.6	9.6	8.4	2.9	1.4	1.6	6.0
冬季	2.5	5.2	14.2	21.4	15.0	4.0	2.7	1.2	0.7	0.8	1.6	8.2	8.4	4.2	1.9	2.1	5.9
年平均	2.1	4.7	11.1	16.8	16.7	8.7	4.2	2.0	1.6	1.6	2.4	9.2	8.9	3.0	1.4	1.6	4.0

由表 7-2-3 可知，春、夏两季主导风向均为东风（E），次主导风向为东北偏东风（ENE）；秋、冬两季主导风向为东北偏东风（ENE），次主导风向为东风（E）；全年以东北偏东风（ENE）出现频率较高，频率为 16.8%，东风（E）略低，频率为 16.7%，位居第二。

伊宁市气象站全年及四季风玫瑰图见图 7-2-2。

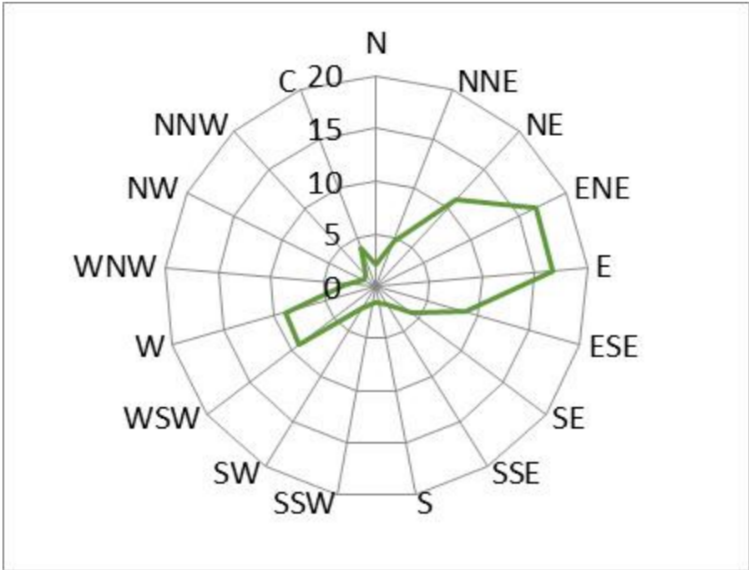


图 7-2-2 伊宁市气象站全年及四季风玫瑰图

（3）风速

伊宁市气象站全年各风向下的平均风速见表 7-2-4。

表 7-2-4 气象站月、年各风向下风速（m/s）分布特征

月/F	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
1	0.8	0.9	1.1	1.2	1.3	1.1	1.0	0.8	0.8	1.0	1.1	1.9	1.7	1.1	0.9	0.9
2	0.9	1.1	1.1	1.5	2.0	1.8	1.2	1.2	0.9	1.4	1.6	2.4	2.3	1.3	0.9	0.9
3	1.3	3.5	1.7	1.4	2.1	2.4	1.7	1.5	1.4	1.3	1.8	2.6	2.8	1.7	1.2	1.1
4	1.2	2.4	1.6	1.2	2.0	2.5	2.1	1.7	1.6	1.7	2.0	3.2	3.4	2.0	1.3	0.9
5	1.0	1.5	1.2	1.1	1.9	2.4	2.0	1.4	1.5	1.6	2.0	3.7	3.3	1.9	1.2	1.0
6	1.2	1.3	1.1	1.2	2.0	2.5	2.0	1.6	1.7	1.7	2.1	3.5	3.0	1.8	1.5	1.2
7	1.1	1.2	1.0	1.1	1.9	2.6	1.9	1.5	1.5	1.7	2.0	2.9	2.6	1.5	1.1	1.0
8	0.8	1.1	1.0	1.0	1.7	2.4	1.9	1.6	1.6	1.6	1.8	2.5	2.5	1.5	1.2	0.9
9	0.9	1.1	0.9	0.9	1.5	2.0	1.8	1.4	1.3	1.3	1.8	2.7	2.3	1.3	0.9	1.0
10	0.9	0.9	0.9	0.9	1.5	1.9	1.6	1.3	1.2	1.1	1.4	2.5	2.4	1.3	0.8	0.8
11	0.9	0.9	0.9	1.1	1.5	1.6	1.4	1.1	1.1	1.2	1.2	2.0	2.2	1.3	0.9	0.8
12	0.8	0.9	1.0	1.1	1.4	1.2	1.3	0.9	1.1	1.2	1.4	1.8	1.6	1.1	0.9	0.8
年	0.9	1.5	1.1	1.2	1.8	2.2	1.7	1.4	1.4	1.4	1.7	2.7	2.6	1.4	1.1	0.9

由表 7-2-4 可知，伊宁市气象站全年各风向下的平均风速在 0.9-2.7 m/s 之间，以西南偏西风（WSW）下风速最大为 2.7 m/s。

伊宁市气象站年平均风速的月变化特征见表 6.6-5，各月平均风速曲线图见图 7-2-3。

由表 7-2-5 和图 7-2-3 可知，伊宁市气象站的年平均风速随月份的变化为春

季 4、5 月最大为 2.1m/s，冬季 12、1 月最小为 1.1m/s。

表 7-2-5 伊宁市气象站年平均风速（m/s）月变化统计表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速/m/s	1.1	1.6	2.0	2.1	2.1	2.0	1.8	1.6	1.5	1.4	1.2	1.1

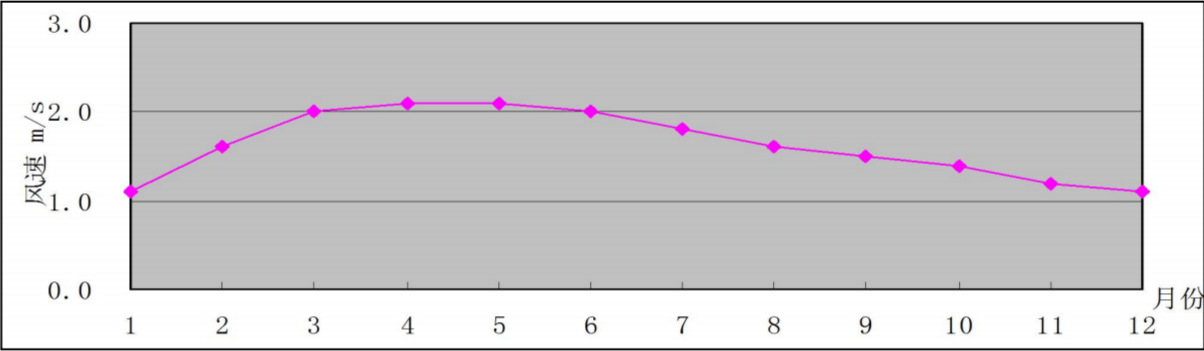


图 7-2-3 气象站平均风速年内变化图

7.2.2 预测内容

本项目主要大气污染源为筛分破碎车间无组织排放粉尘（TSP）和临时矸石场无组织排放粉尘（TSP）。

由估算模式计算可知，本项目筛分破碎车间排放粉尘污染影响最大，TSP 最大浓度值占标率达 9.64%，依据表 1-5-2 中判定依据，本项目环境空气影响评价工作等级确定为二级，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的 AERSCREEN 估算模型计算结果。

7.2.3 污染源强

本次环评大气环境影响评价污染源强详见表 7-2-6。

表 7-2-6 筛分破碎车间、临时矸石周转场扬尘源强参数

名称	面源起点坐标/m（UTM 坐标系，45 区）		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/（°）	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	粉尘排放速率/（kg/h）
	X	Y								
筛分破碎车间	514401.05	4877073.58	875	50	30	0	10	5280	正常	**0.112**
矸石周转场	513484.65	4876700.47	855	25	20	0	8	8760	正常	0.040

7.2.4 估算模式

本项目大气环境影响评价等级确定为二级，按 AERSCREEN 估算模式进行预测分析。

7.2.5 地面特征参数

表 7-2-7　地面特征参数表

序号	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	冬季(12，1，2 月)	0.45	10	0.15
2	春季(3，4，5 月)	0.3	5	0.3
3	夏季(6，7，8 月)	0.28	6	0.3
4	秋季(9，10，11 月)	0.28	10	0.3

7.2.6 污染影响预测结果

本项目各污染源粉尘污染物采用 AERSCREEN 估算模型计算所得最大落地浓度结果见表 7-2-8~表 7-2-9。

由预测结果可知：本项目各源排放污染物对评价范围内造成的质量浓度贡献值均较小，TSP 下风向最大落地浓度预测结果占标率均小于 10%，满足《环境空气质量标准》（B3095-2012）中的二类环境空气功能区标准要求，对大气环境影响在可接受范围内。

表 7-2-8　　筛分破碎车间无组织排放粉尘（TSP）估算模型计算结果表

距离（m）	TSP	
	浓度(mg/m³)	占标率(%)
10	62.6710	6.96
25	82.9360	9.22
36	86.7160	9.64
50	72.2430	8.03
75	44.0010	4.89
100	38.5340	4.28
125	36.1230	4.01
150	34.3220	3.81
175	32.8620	3.65
200	31.6260	3.51
225	30.5350	3.39
250	29.5730	3.29
275	28.6810	3.19
300	27.8390	3.09
325	27.0590	3.01
350	26.3240	2.92
375	25.6260	2.85
400	24.9650	2.77
425	24.3370	2.70
450	23.7380	2.64
475	23.1570	2.57
500	22.5930	2.51
525	22.0490	2.45
550	21.5280	2.39
575	21.0270	2.34
600	20.5460	2.28
625	20.0840	2.23
650	19.6390	2.18
675	19.2090	2.13
700	18.7960	2.09
725	18.3970	2.04
750	18.0130	2.00
775	17.6410	1.96
800	17.2830	1.92
825	16.9360	1.88
850	16.6680	1.85
875	16.3410	1.82
900	16.0280	1.78
925	15.7430	1.75
950	15.4670	1.72
975	15.1990	1.69
1000	14.9390	1.66

表 7-2-9　　临时矸石场无组织排放粉尘（TSP）估算模型计算结果表

距离（m）	TSP	
	浓度(mg/m³)	占标率(%)
10	52.4840	5.83
16	63.9180	7.10
25	59.4910	6.61
50	32.8140	3.65
75	26.3320	2.93
100	24.4560	2.72
125	23.0510	2.56
150	21.8870	2.43
175	20.8440	2.32
200	19.8960	2.21
225	19.0140	2.11
250	18.1980	2.02
275	17.4310	1.94
300	16.6970	1.86
325	16.0090	1.78
350	15.3660	1.71
375	14.7600	1.64
400	14.1910	1.58
425	13.6560	1.52
450	13.1520	1.46
475	12.6780	1.41
500	12.2310	1.36
525	11.8190	1.31
550	11.4890	1.28
575	11.1340	1.24
600	10.8090	1.20
625	10.5000	1.17
650	10.2060	1.13
675	9.9249	1.10
700	9.6565	1.07
725	9.4000	1.04
750	9.1547	1.02
775	8.9617	1.00
800	8.7847	0.98
825	8.6132	0.96
850	8.4470	0.94
875	8.2860	0.92
900	8.1299	0.90
925	7.9784	0.89
950	7.8316	0.87
975	7.6903	0.85
1000	7.5543	0.84

7.2.7 建设项目大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查表详见表 7-2-10。

表 7-2-10　建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级□	二级☑	三级□				
	评价范围	边长=50km□	边长 5～50km□	边长=5 km☑				
评价因子	SO_2+NO_x排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□	＜500 t/a☑				
	评价因子	基本污染物（TSP、$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2、CO、O_3） 其他污染物（无）	包括二次$PM_{2.5}$□ 不包括二次$PM_{2.5}$☑					
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□	附录 D□	其他标准□			
现状评价	环境功能区	一类区□	二类区☑	一类区和二类区□				
	评价基准年	（2022）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据☑	主管部门发布的数据□	现状补充监测□				
	现状评价	达标区□	不达标区☑					
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源□ 现有污染源☑	拟替代的污染源□	其他在建、拟建项目污染源□	区域污染源□			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD □	ADMS □	AUSTAL2000 □	EDMS/AEDT □	CALPUFF □	网格模型 □	其他 ☑
	预测范围	边长≥50km□	边长 5～50km□	边长=5 km☑				
	预测因子	预测因子(　)	包括二次$PM_{2.5}$□ 不包括二次$PM_{2.5}$☑					
	正常排放短期浓度贡献值	最大占标率≤100%☑	最大占标率＞100%□					
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	最大占标率≤10%□	最大标率＞10% □				
		二类区	最大占标率≤30%□	最大标率＞30% □				
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（）h	占标率≤100% □	占标率＞100%□				
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	达标□	不达标□					
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% □	k＞-20% □					
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（PM_{10}、SO_2、NO_2、颗粒物）	有组织废气监测□ 无组织废气监测☑	无监测□				
	环境质量监测	监测因子：（）	监测点位数（）	无监测☑				
评价结论	环境影响	可以接受☑不可以接受□						
	大气环境防护距离	距厂界最远（0）m						
	污染源年排放量	SO_2:（0）t/a	NO_x:（0）t/a	颗粒物:（/）t/a	VOCs:（0）t/a			
注："□"为勾选项，填"√"；"（）"为内容填写项								

7.3 大气污染防治措施及可行性分析

7.3.1 建设期大气污染防治措施

为减小施工对环境空气的影响，采取如下防治措施：

1、施工粉尘

① 土石方挖掘完后，要及时回填，剩余土方应及时运到需要填方的低洼处，或临时堆放在施工生活区主导风向的下风向，减轻对施工生活区的影响，同时防止水土流失；施工现场及时清理，定时洒水，保持清洁和相对湿度。

② 散装水泥、沙子和石灰等易产生扬尘的建筑材料不得随意露天堆放，应设置专门的堆棚，且堆棚四周有围挡结构，以免产生扬尘对周围环境造成影响。

③ 混凝土搅拌机设在专门的棚内，散落在地上的水泥等要经常清理。

④ 为防止运输过程产生的二次扬尘污染，要对施工道路定时洒水，并且在大风天气（风速≥6m/s）下，停止土石方施工，并对容易产生二次扬尘污染的重点施工现场进行遮盖。

⑤ 裸露地表及时进行硬化或临时性用地使用完毕后应恢复植被，防止起尘和水土流失。

2、运输扬尘

控制运输汽车装载量，运输沙石、水泥等物料的车辆必须加盖篷布，防止物料在运输过程中抛洒，以减少道路扬尘。

7.3.2 运营期大气污染防治措施及可行性分析

（1）筛分破碎车间

筛分破碎车间分级筛、破碎机分别设 1 台 JJPBC-56-B 型扁布袋除尘机组，除尘效率不小于 99.5%。同时，在车间内煤炭跌落处等产尘点设干雾降尘装置。智能排矸分选机整体系统为全封闭式，内部配套湿式除尘，处理后的废气采用内循环方式。

（2）矸石充填站破碎机粉尘

矸石充填站破碎机、粉碎机上方各设置一套集尘罩，破碎机及球磨机粉尘经集尘罩收集后通过管道分别送至末端 1 套脉冲布袋除尘器处理，除尘效率 99.5%以上，处理后的废气采用内循环方式。

（3）场内煤炭储运粉尘治理

煤炭储运系统设封闭式筒仓、全密闭的输煤栈桥，可基本消除煤炭储、运

过程中的扬尘污染。各转载点内设干雾抑尘装置，除尘效率>98%，从而保证有效控制粉尘的污染。

（4）场外道路粉尘治理

场外道路采用沥青混凝土硬化路面并加强维护，派专人经常维护以保持良好的路面状况，并及时清扫抛洒在道路上的散状物料；运输车辆应采用新能源或国 VI 排放标准的车辆，车辆离场前清洗轮胎，严禁超载、并采取覆盖措施减少扬尘产生；配备洒水车定时进行洒水降尘，减少路面扬尘；道路两侧种植绿化带隔离吸滞粉尘。

（5）矸石周转场

本项目临时矸石周转场采用围挡+洒水降尘+编织袋覆盖+进出车辆冲洗的综合措施，在采取上述抑尘措施后，本项目矸石临时堆放场起尘量对项目区外环境影响较小，矸石临时周转场倾倒矸石扬尘主要是对作业人员产生影响，通过对工作人员采取佩戴面罩等防护措施来减轻对其产生的影响。

上述洒水降尘和编制袋覆盖措施在起到抑制扬尘作用的同时，也起到了隔绝氧气和增加矸石堆场湿度的作用，客观上起到了防止矸石自燃的作用，为防止矸石堆场自燃，本环评同时提出在矸石堆存过程中，采取矸石与黄土分层填埋的措施，对矸石堆体边坡采用黄土覆盖，并进行压实处理，隔绝矸石与空气的接触，有效防止矸石堆存过程中自燃情况的发生。

本项目地面生产系统各生产作业环节粉尘治理措施和治理效果见表 7-3-1。

表 7-3-1　地面生产系统煤尘防治措施及效果表

项目	方式与特征	治理措施	效果分析
筛分破碎系统	在筛分和破碎过程有粉尘产生	厂房封闭，产尘部位设 JJPBC-56-B 型扁布袋除尘机组除尘。	除尘效率可达到 99.5%以上，车间排放浓度一般小于 20mg/m^3
煤炭储存	原煤、产品煤及矸石均采用封闭式筒仓	全封闭储存，落料点设干雾抑尘设施。	煤尘逸出少，对环境空气影响很小
煤炭输送	场内及场外运输均采用封闭式输煤栈桥输送	全封闭结构运输。	煤尘逸出少，对环境空气影响很小
转载点	煤炭转载时有粉尘产生	设干雾抑尘设施，并设集尘罩。	可有效抑制煤尘逸出，对环境空气影响较小
矸石充填	破碎机、矸石受料坑有	矸石充填站破碎机、粉碎机上方各设	除尘效率 99.5%以上，

站	粉尘产生`	置一套集尘罩+脉冲布袋除尘器处理，处理后的废气采用内循环方式。	可有效抑制粉尘逸出，对环境空气影响较小
矸石周转场	矸石堆放场作业及刮风起尘	临时矸石周转场采用围挡+洒水降尘+编织袋覆盖+进出车辆冲洗的综合措施。	可有效抑制粉尘逸出，对环境空气影响较小

（1）扁布袋除尘器可行性分析

扁布袋除尘器是一种对含尘气体进行微孔过滤的净化装置，适用于湿式和干式微细粉尘(烟气)的净化和物理回收。工作原理是含尘烟气通过过滤材料，尘粒被过滤下来，过滤材料捕集粗粒粉尘主要靠惯性碰撞作用，捕集细粒粉尘主要靠扩散和筛分作用。滤料的粉尘层也有一定的过滤作用。

布袋除尘器是一种处理风量大、清灰效果好、除尘效率高、工艺成熟、运行可靠、维护方便、占地面积小的除尘设备，目前广泛应用于锅炉行业除尘，市场反馈效果良好，除尘效率能达到99.5%以上。本项目在采取布袋除尘器除尘后，筛分破碎系统粉尘排放浓度不高于20mg/m^3，完全可满足达标排放要求。

（2）干雾抑尘装置可行性分析

本工程在主厂房筛分系统、破碎系统、转载点机头机尾均采用微米级干雾抑尘成套设备控制粉尘。喷雾系统由水系统和控制系统组成，水系统由水源、管路、阀门、过滤器和除尘雾化喷嘴组成；控制系统由电磁阀、传感器、控制器等构成。

项目生产环节均采用喷雾抑尘措施，其原理是水雾颗粒与尘埃颗粒大小相近时吸附、过滤、凝结的概率最大，微米级干雾抑尘装置能够产生直径在1-10微米的水雾颗粒，对悬浮在空气中的粉尘（特别是直径在5微米粉尘颗粒）进行有效的吸附而聚结成团，受重力作用而沉降，从而达到抑尘作用。微米级干雾抑尘装置具有：在污染的起尘点进行粉尘治理；水雾颗粒为干雾，在抑尘点形成浓而密的雾池，有效控制小颗粒粉尘随空气流动逃逸；抑尘效率高，针对10 微米以下可吸入性粉尘治理效果高达96%；物料湿度增加重量比0.05%-0.1%，物料（煤）无热值损失，无二次污染；操作方便，全自动控制；设备投入少，运行、维护费用低；大大降低粉尘爆炸几率，可以减少消防设备投入，冬季使用时车间温度基本不变（其它传统的除尘设备，使用负压原理操

作，带走车间内大量热量，不得不增加车间供热量）。

喷雾抑尘装置普遍应用于煤炭采选行业，具有操作方便、免维护、快捷灵活、技术成熟的特点，并在实践中取得了极佳的降尘效果，本矿井在煤粉尘集中产生点采用喷雾抑尘装置，粉尘浓度满足《选煤厂安全过程》中小于 10mg/m^{3}要求，喷雾抑尘装置可行。

8 声环境影响预测与评价

8.1 建设声环境影响预测与评价

8.1.1 施工场界噪声影响分析

本矿井为大型建设项目，施工过程中所使用的施工机械较全，噪声源复杂且声级各异，矿井建设分为井巷工程和地面工程。井巷工程在建设过程中主要的噪声源为扇风机和掘进机械产生的噪声，随着井巷工程的推进，离地面深度的增加，扇风机和掘进机械产生的机械噪声对外环境的影响逐渐减小，以至无影响。

地面工程使用的机械设备主要有搅拌机、振捣棒、运输车辆等。施工期主要噪声源及其衰减达标情况见表 8-1-1。

表 8-1-1　　施工期主要噪声源及其衰减达标情况表

施工阶段	设备名称	声级 dB(A)	距声源距离(m)	评价标准 dB(A)		最大超标范围(m)	
				昼间	夜间	昼间	夜间
土石方阶段	翻斗机	83～89	3	70	55	15	150
	推土机	90	5	70	55	29	280
	装载机	86	5	70	55	18	178
	挖掘机	85	5	70	55	16	160
	重型卡车、拖拉机	85	7.5	70	55	42	237
基础施工阶段	钻孔式灌注桩机	81	15	70	55	30	150
	静压式打桩机	80	15	70	55	28	142
	吊车	73	15	70	55	9	120
	平地机	86	15	70	55	58	178
	风镐	98	1	70	55	14	140
结构施工阶段	吊 车	73	15	70	55	9	120
	振捣棒	93	1	70	55	8	80
	电锯	103	1	70	55	30	252
装修阶段	吊车	73	15	70	55	9	120
	升降机	78	1	70	55	1.5	15
	切割机	88	1	70	55	4.5	45
说明：为 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》。							

由表 8-1-1 可知，施工期昼间在距施工机械 58m 以外基本可以达到标准限值，夜间在 280m 外可以达到标准限值。本项目工业场地占地面积较大，通过

合理布置施工场地可使主要施工机械布置在远离工业场地厂界的地方，因此工业场地施工场界昼夜间噪声值均能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

8.1.2 施工噪声对敏感点的影响分析

施工过程中设备产生的噪声可能对作业人员和场址周围环境造成一定的影响。从工业场地声环境敏感目标分布情况看，工业场地周围 200m 范围内无声环境敏感点，建设施工不会对其声环境产生影响。施工期噪声污染防治措施见 8.3 节。

8.2 运营期声环境影响预测与评价

8.2.1 预测范围以及预测点

经调查，工业场地厂界外 200m 范围内无声环境敏感点分布。因此，本次评价的预测内容为工业场地厂界噪声。

8.2.2 噪声源分析

运营期间，本项目工业场地主要噪声源有主井井口房、副井井口房、带式输送机栈桥、空压机房、提升机房、矿井综合修理车间、综采设备中转库、生活污水处理站、矿井水处理站、充填车间、通风机房、灌浆站等。这些设备噪声源大部分是宽频带的，且多为固定噪声源，噪声的主要类型为空气动力性噪声、机械性噪声和电磁噪声。

根据工业场地建构筑物设计情况，产噪设备大部分置于室内。根据该项目的生产规模与设备初步选型结果类比确定，本工程工业场地噪声源的噪声级见表 2-3-5。

8.2.3 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的工业噪声预测模式进行预测。对于新建项目来说，工业场地厂界噪声预测值即为建设项目声源在预测点的贡献值；对于敏感点的预测值，需在贡献值的基础上叠加敏感点的背景值。

本项目为新建项目，运营期厂界噪声预测值即为声源在预测点的噪声贡献

值。

（1）室外声源

某个噪声源在预测点的声压级为：$L_p(r)=L_p(r_0)-20\lg(r/r_0)-\Delta L$

式中：$L_p(r)$—噪声源在预测点的声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$—参考位置r_0处的声压级，dB(A)；

r_0—参考位置距声源中心的位置，m；

r—声源中心至预测点的距离，m；

ΔL—各种因素引起的声衰减量（如声屏障，遮挡物，空气吸收，地面吸收等引起的声衰减，dB(A)。

（2）总声压级

总声压级是表示在预测时间 T 内，建设项目的所有噪声源的声波到达预测点的声能量之和，也就是预测点的总等效连续声级为：

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1LAj}\right)\right]$$

式中：L_{eqg}——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

T——预测计算的时间段，s；

L_{Ai}——第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

t_i——在 T 时间内 i 声源工作的时间，s；

L_{Aj}——第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

t_j——在 T 时间内 j 声源工作的时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数。

（3）预测点的预测等效声级

$$L_{eq}=10\lg（10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}}）$$

式中：L_{eqg}——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb}——预测点的背景值，dB(A)；

8.2.4 噪声环境影响预测

（1）建立坐标系

在工业场地、风井场地建立空间直角坐标系，坐标原点建立在工业场地、风井场地围墙西南角。X 轴向东为正，Y 轴向北为正，过原点垂线为 Z 轴(向上为正)，预测网格为 10m×10m；预测高度为 1.2m。

确定声源坐标和预测点坐标，预测正常工况下产生的噪声对厂界的贡献值。

（2）预测参数

工业场地所处地区的平均风速为 1.6m/s，主导风向 ENE，年平均气温 10.5℃，年平均相对湿度 60%。

矿井工业场地较为平整，总体地形为南低、北高，呈缓坡状布置，设计标高+820m～+870m 之间。

噪声源衰减量包括遮挡物衰减量、大气吸收衰减量、地面效应引起的衰减量，其中以遮挡物衰减为主。遮挡物衰减量主要考虑厂房隔声，房子的隔声量 TL 由墙、门、窗等综合而成，一般在 10～25dB（A），一般取 20dB(A)；房间平均吸声系数在计算中一般工业机械房间为 0.15。预测中同时考虑大气吸收衰减以及地面效应衰减。

8.2.5 噪声预测结果

矿井工业场地厂界噪声预测结果见表 8-2-1。

表 8-2-1　　工业场地厂界噪声预测结果

预测点号	预测点位置		时段	贡献值 Leqg	标准值	达标情况
1#	工业场地厂界	北侧场界	昼间、夜间	23.97	昼间 65、夜间 55	均达标
2#		北侧场界		25.92		
3#		东侧场界		37.33		
4#		南侧场界		28.42		
5#		西侧场界		38.87		

由表 6-2-2 可知：采取了环评要求的防治措施后工业场地厂界昼间、夜间噪声贡献值在 23.97dB(A)~38.87dB(A)之间，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。本项目噪声防治措施及投资见表 8-2-2，自查表见表 8-2-3。

表 8-2-2 噪声防治措施及投资表

噪声防治措施名称	噪声防治措施规模	噪声防治措施效果	噪声防治措施投资/万元
隔声门、窗、隔声罩	工业场地内各噪声源处均设置	隔声罩隔声量 10～20dB（A），隔声屏隔声量 7～12dB（A），隔声间隔声量 20～25dB（A）	41
减振基础	工业场地内各噪声源处设备安装均采取减振措施	减振≥10dB（A）	32
安装消声器	风机进排气口安装消声器	消声量 20～25dB（A）	37
墙面及敷设吸声结构	工业场地内各噪声源处均设置	吸声结构吸声量 4～10dB（A）	30
合计			140

表 8-2-3 声环境影响自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级☐		二级☐		三级☑	
	评价范围	200m☑		大于 200m☐		小于 200m☐	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑		最大 A 声级☐		计权等效连续感觉噪声级☐	
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准☐		国外标准☐	
现状评价	环境功能区	0 类区☐	1 类区☐	2 类区☐	3 类区☑	4a 类区☐	4b 类区☐
	评价年度	初期☐	近期☐		中期☐	远期☐	
	现状调查方法	现场实测法☑		现场实测加模型计算法☐		收集资料☐	
	现状评价	达标百分比	100%				
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测☐		已有资料☑		研究成果☐	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑				其他☐	
	预测范围	200m☑		大于 200m☐		小于 200m☐	
	预测因子	等效连续 A 声级☑		最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级☐	
	厂界噪声贡献值	达标☑				不达标☐	
	声环境保护目标处噪声值	达标☐				不达标☐	
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑ 固定位置监测☐ 自动监测☐ 手动监测☑ 无检测☐					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（）		监测点位数：（）		无监测☑	
评价结论	环境影响	可行☑				不可行☐	
注：“☐”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项							

8.3 噪声污染防治措施及可行性分析

8.3.1 建设期噪声污染防治措施

建设期虽然场界达标，厂界周边评价范围内无村庄居民，但为减小施工噪声对工作人员的影响，评价建议采取以下防治措施：

①尽量采用低噪声设备，并对设备定期维修、养护，减少机械设备由于松动部件的振动等而增加其工作时的声级，对闲置不用的设备及时关闭，运输车辆进入施工现场严禁鸣笛；严格控制和管理好生产高噪设备使用时间，严禁在夜间和人们休息的午间使用打桩机、混凝土搅拌机、振捣机、挖掘机等强噪声机械。对于混凝土浇筑等必须在休息时间和夜间连续施工的，在施工前应张贴公告，同时尽可能缩短在休息时间和夜间的强噪声施工时间。

②按规定操作机械设备，在支架拆卸等过程中减少碰撞噪声，减轻人为噪声对声环境的影响，装卸材料应做到轻拿轻放，做到文明施工。

③合理安排施工时间和进度。尽量避免大量高噪声设备同时施工，高噪声设备施工时间安排在昼间。

④ 要选择放置施工设备的位置，施工机械尽量不设置在厂界附近及周围，注意使用自然条件减噪。工程施工前在施工场地周围先建临时围墙或围布。

⑤应加强车辆运输管理，运输任务尽量安排在昼间进行。

8.3.2 运营期噪声污染防治措施及可行性分析

（1）噪声防治措施总则

矿井工业场地的噪声应综合治理，除尽量选用低噪声机电设备外，可根据噪声产生特性采取消声、吸声、隔声、阻尼、减振等声学治理措施，使工程生产车间及作业场所噪声满足《工业企业噪声控制设计规范》（GBJ87-85）规定的限制值 90dB(A)，高噪声车间的值班室噪声限制值为 70dB(A)。厂界环境噪声排放限值应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中有关规定。

消声：主要用于消除空气动力性噪声，降噪方式为在设备进出气口加装消声器，声量 20～25dB(A)。

吸声：主要用于消除高噪声车间的混响噪声，降噪方式为在噪声混响声严

重的车间加装吸声材料，吸声结构吸声量 4～10dB(A)。

隔声：主要用于控制高噪声设备的辐射噪声，隔声方式为产噪设备装隔声罩、设备布置在车间内、车间安装隔声门窗等，阻隔噪声向外辐射强度，隔声罩隔声量 10～20dB(A)，隔声屏隔声量 5～15dB(A)，隔声间隔声量 20～25dB(A)。

2、工业场地主要噪声源控制措施

本项目工业场地主要噪声源控制措施主要如下：

（1）主井驱动机房噪声控制

主要应采取隔声方式消除噪声影响，即在机头上安装可拆卸式隔声箱。

（2）干选车间噪声控制

①在溜槽钢板外侧敷设一层阻尼涂料减少钢板受物料摩擦撞击后发生振动，阻尼层的厚度为钢板厚度的 1～1.5 倍。溜槽内壁衬耐磨橡胶 10～20mm，既能减振，又可减少物料与钢板的撞击声。

②振动筛和破碎机采用减振基座减振，四周围护隔吸声导向板，紧固设备上所有部件，避免个别部位松动而产生额外振动，振动筛应及时更换筛板，选用高隔振性能材料，减少向楼板等支撑结构传振，为提高隔振效果，可采用钢弹簧与橡胶复合中联式隔振结构。对设备设置密闭罩、吸声体降噪，设隔声门窗或设隔声值班室等，流动值班工作人员佩戴耳塞或耳罩。

（3）通风机房噪声治理

通风机机座进行隔振处理，采用风道阻尼，出风口安装消声器并设扩散塔，风道采用絮凝土结构，扩散塔采用向上扩散形式，对机房采用隔声门窗及隔声屏并在室内吊装吸声体，内壁采用吸声系数较大的材料，采取这些措施可将通风机房室外噪声降低至 70dB(A)以下。

（4）各类水泵房噪声治理

水泵噪声机理是流体在泵内被叶轮高速旋转，同时流体压力发生变化，在水泵进出口及泵壳内引起强烈振动，以及流体在蜗壳内产生涡流冲击壳体产生噪声，电机噪声有可能高于水泵。矿井水泵均在室内单独隔开封闭布置并在室内吊装吸声体，同时在水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减振动器。

（6）空压机房噪声治理

空压机采用隔振机座，进排气口安装消声器，采用隔声门窗。环评提出对机房墙壁、顶棚进一步进行吸声处理，采取这些措施可将压风机房室外噪声降低至 65dB(A)以下。

（7）绿化降噪

在工业场地内采用绿化降噪措施，采用常绿灌木与乔木相结合，多种绿篱、常绿树、开花乔、灌木、草地综合绿化措施。厂区围墙内种植防护林，生产区与生活办公区道路两侧种植适宜的高大树种，建成林荫大道，确保生活办公区声环境不受矿井生产影响。

采取上述降噪措施后，工业场地厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类区标准限值。

9 固体废物排放对环境的影响分析

9.1 施工期固体废物环境影响分析

施工期主要固体废物为地面平整弃方、井巷掘进矸石和较少量的建筑垃圾。此外，在地面建筑工程施工期间，还有少量的生活垃圾产生。

1、井筒、井底车场、硐室和大巷开凿排出的岩石

主要为井筒、井底车场、硐室和大巷开凿排出的岩石为9.31万m^3，运至矸石周转场填埋处置，封场后进行生态治理恢复。

2、弃土

主要为工业场地地面平整弃方及场外道路、输煤栈桥及供水管线开挖弃方，挖方160万m^3，填方25万m^3，以挖作填后，剩余土方运至矸石周转场填埋处置。

3、建筑垃圾

建筑垃圾主要包括土建施工过程中废弃的碎砖、石、砼块等和各类包装箱、纸等，产生量较少。施工阶段首先对建筑垃圾中可回收利用部分进行回收，不能利用部分用作场地平整或填垫路基使用，不排放。

4、生活垃圾

施工期将产生的生活垃圾，定点收集后送往伊宁县生活垃圾填埋场填埋处置。

9.2 运行期固体废物环境影响分析

9.2.1 固体废物产生及防治措施

本项目运营期产生的固体废物主要为井下掘进矸、洗选矸石、矿井水和生活污水处理产生的污泥，生活垃圾，危险废物和矿井水深度处理产生的杂盐。

1、矸石

运营期掘进矸石量为7万t/a，洗选矸石为8万t/a，掘进矸石不出井，洗选矸石采用采空区矸石注浆充填井下。

2、生活垃圾

本煤矿定员600人，生活垃圾产生量按0.5kg/人•d计，生活垃圾产生量为

109.5t/a，在工业场地设置封闭式垃圾箱，集中收集后统一送至运至伊宁县生活垃圾填埋场填埋处置。

3、污泥

污泥主要为矿井水处理站及矿井水深度处理产生的污泥，主要成分是煤泥，由厢式压滤机压滤后污泥产生量为1477.9t/a，掺入产品煤中综合利用；生活污水处理站污泥由板框式压滤机压滤至含水率小于60%后产生量为99.8t/a，收集后统一送伊宁县生活垃圾填埋场填埋处置。

4、危险废物

本项目运行期产生的危险废物主要有井下液压支架产生的废液压油、检修设备更换后的废润滑油、废油桶，类比产生量约3.6t/a。

按照《危险废物名录（2021年版）》，均属危险废物，其中：废液压油类别为HW08废矿物油与含矿物油废物，为代码900-218-08；废润滑油类别为HW08废矿物油与含矿物油废物，代码为900-214-08；废油桶类别为HW08废矿物油与含矿物油废物，代码为900-249-08。

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），评价要求在矿井综合修理车间内设置一座面积约70m^{2}的危废暂存间，将废机油和废润滑油用PVC桶分别收集并加盖密闭，暂存于暂存间内，定期交由有资质的危险废物处理单位处理。危险废物按危废相关标准要求进行收运管理，并做好交接记录台账。

危险废物暂存间的设置应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，周边设围堰，地面及墙面进行防渗，并且设置干粉灭火器和警示标志。具体防渗措施为：首先找平厂房现有水泥地底层，然后铺设2mm厚HDPE膜，再铺垫10cm厚的防渗标号为S8的水泥，最后在水泥表面涂刷一层晶体防渗材料，使地面防渗系数$\leq 1.0\times 10^{-7}$cm/s。

5、矿井水深度处理产生的杂盐

反渗透产生的浓盐水为100.5m^3/d，矿井水处理站深度处理膜浓缩过程中浓盐水经蒸发结晶后产生杂盐（含水率≤10%），产生量约为657.0t/a。

环评阶段无法判定矿井水深度处理结晶杂盐属性，因此按照从严把控原则，要求对矿井试运行期间产生的杂盐委托有相关资质单位进行鉴别，如杂盐属于危废则定期交由有资质的单位进行安全处置，并设置危废暂存间，按危废相关

标准要求进行收运暂存管理，并做好交接记录台账。如杂盐属于一般固体废物则按照一般固体废物综合利用或处置。

固体废物处置措施及排放量见表 9-2-1。

表 9-2-1　固体废物处置措施及排放量表

序号	固废名称	产生量(t/a)	处置措施	排放量(t/a)
1	掘进矸石	70000	运营期掘进矸石不出井	0
2	洗选矸石	80000	充填井下	0
3	生活垃圾	109.5	集中收集后统一送伊宁县生活垃圾填埋场填埋处置	0
4	矿井水处理站、矿井水深度处理站污泥、（含水率≤70%）	1477.9	主要成分是煤泥，掺入产品煤销售	0
5	生活污水处理站污泥（含水率≤60%）	99.8	送伊宁县生活垃圾填埋场填埋处置	0
6	废润滑油、废液压油、废油桶	4.0	在工业场地设置全封闭式危废暂存间暂存，定期交由有资质的危险废物处理单位处理	0
7	杂盐（含水率≤10%）	657	委托有相关资质单位进行鉴别，如杂盐、污泥属于危废则及时暂存于单独的危废暂存间内，定期交由有资质的单位进行安全处置；如杂盐属于一般固体废物则按照一般固体废物综合利用或处置。	0

9.2.2 矸石类别判定

2023 年 5 月新疆新能源（集团）环境检测有限公司对干沟煤矿的矸石进行了浸出毒性检测，矸石样品毒性浸出与浸出液测定分析按照《固体废物浸出毒性浸出方法 水平振荡法》（HJ 557-2010）。矸石浸出液浓度值与各环境质量标准值对比情况详见表 9-2-2。

表 9-2-2　矸石浸出液与评价标准对比　　单位：mg/L(pH 值无量纲)

项目	干沟煤矿矸石			《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》GB5085.3-2007	《污水综合排放标准》GB8978-1996 一级
	A 组煤矸石	B 组煤矸石	C 组煤矸石		
pH	7.17	7.87	7.44	—	6～9
Cu	0.00179	0.00058	0.00049	100	0.5
Zn	0.031	0.0188	0.0232	100	2.0
Cd	0.00013	0.00016	0.00031	1	0.1
Pb	0.00015	0.00078	0.00155	5	1.0
Cr	0.02	0.017	0.019	15	1.5
Cr^{6+}	0.02	0.011	0.011	5	0.5
Hg	0.00028	0.00015	0.00027	0.1	0.05
Be	ND	0.00005	ND	0.02	0.005
Ni	0.00314	0.00169	0.00161	5	1.0

As	ND	0.0006	0.0017	5	0.5
F^-	0. 11	0.28	0.58	100	10
氰化物	ND	ND	ND	5	0.5

由表 9-2-2 可知：检测结果中浸出液各项指标均远远低于 GB5085.3-2007《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》中标准限值，同时矸石不在《国家危险废物名录》中。因此，可以判定陶忽图煤矿矸石为一般固体废物。

另外，矸石浸出液各项指标均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级限值要求，且 pH 值在 6～9 范围之内，由此判定本项目矸石属于 I 类一般工业固体废物。

9.2.3 矸石周转场对环境的污染影响分析

2023 年 8 月核工业二一六大队检测研究院对干沟煤矿的矸石进行了成分分析检测，矸石成分分析情况详见表 9-2-3。

表 9-2-3　矸石工业分析结果（%）

检测项目	A组煤矸石检测结果	B组煤矸石检测结果	C组煤矸石检测结果
氧化钾	2.56	1.41	1.40
氧化钠	0.326	0.129	0.154
二氧化锰	0.019	0.012	0.098
三氧化二铝	23.2	14.9	10.5
二氧化硅	56.0	45.5	30.0
三氧化二铁	1.44	6.67	7.46
二氧化钛	0.798	0.659	0.349
五氧化二磷	0.181	0.061	0.034
氧化钙	0.331	0.277	0.452
氧化镁	0.694	0.570	0.780
烧失量	14.5	29.8	48.8
S	0.12	1.23	0.33

本矿井煤矸石硫份均小于 1.5%，说明煤矿矸石不大可能自燃。但矸石自燃是一个很复杂的物理化学过程，当内外界条件出现异常，加之人为点燃和雷电引起等因素出现时，自燃的可能性还是存在的。

矸石堆自燃时会产生烟尘及 CO、SO_2、H_2S 等大量有害气体污染周围的环境，同时伴有大量的煤尘，污染矸石周转场周围及下风向地区的空气环境，严重损害人体健康；其次还会使流经矸石堆的降水酸度增加，造成小范围内水体

及土壤的污染。因此必须采取措施防止矸石自燃现象发生。

9.2.4 其它固体废物对环境的影响

1、生活垃圾排放对环境的影响分析

本项目生活垃圾以废纸、塑料为主，其次为有机质等。垃圾的随意堆放一是造成感官污染，再者其中的有机质容易变质、腐烂，析出污水，招致蚊蝇，从而导致污染空气，传染疾病，影响环境卫生，因此生活垃圾必须妥善处理。本矿井生活垃圾收集后定期交由伊宁县生活垃圾填埋场填埋处置。只要加强管理，即可避免生活垃圾对环境的影响。

2、生活污水处理站污泥

生活污水处理站产生的污泥如不进行妥善处置，随意堆放，会造成感观污染，发出恶臭，污染空气，传染疾病，析出污水可能会对土壤环境和水环境造成影响。生活污水处理站污泥脱水处理处理后（含水率低于 60%）交由伊宁县生活垃圾填埋场填埋处置。

3、矿井水处理站污泥排放对环境的影响分析

矿井水处理站污泥主要成分是煤泥，不处置将出现堆场占地、风蚀扬尘影响大气、淋溶水影响土壤和水体等问题。本项目煤泥经过浓缩、压滤后掺入末煤一起出售，避免对环境的影响。

4、危险废物排放对环境的影响分析

危险废物主要有井下液压支架产生的废液压油、检修设备更换后的废润滑油等，以及废油桶。废液压油类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物、代码 900-218-08，废润滑油类别 HW08 废矿物油与含矿物油废物、代码 900-214-08，废油桶类别 HW08 其他废物、代码 900-249-08。按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），及时暂存于危废暂存间内，定期交由有资质的危险废物处理单位处理。危险废物按危废相关标准要求进行收运管理，并做好交接记录台账。

5、杂盐

杂盐为浓盐水结晶所产生，评价提出对矿井试运行期间产生的杂盐委托有

相关资质单位进行鉴别，如杂盐属于危废则定期交由有资质的单位进行安全处置，如杂盐属于一般固体废物则进行销售或综合利用。

综上所述，本项目固体废物均考虑了妥善地处理或处置措施，对周围环境影响小。

9.3 固体废弃物处置措施及可行性分析

9.3.1 矸石处置措施及可行性分析

1、矸石处置方式

运营期掘进矸石量为 7 万 t/a，洗选矸石为 8 万 t/a，掘进矸石不出井，洗选矸石采用采空区矸石注浆充填井下。

2、矸石周转场可行性分析

为了方便运输，拟建矸石周转场选址位于工业场地东南约 400m 处，采取堆垒法排矸，即由下而上台阶式堆放，由推土机推排，分层压实堆垒；周围及场内设截、排水沟。为避免渣场作业起尘，及时覆土压实，同时配备洒水车定时进行洒水抑尘。矸石周转场选址合理性分析见表 9-3-1。

表 9-3-1　矸石周转场选址合理性分析

序号	选址要求	本项目	对比结果
1	一般工业固体废物贮存场、填埋场的选址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。	矸石周转场位于工业场地东南 400m 处，占地类型为裸土地、裸岩石砾地、其它草地，不违背相关法律法规要求。	满足
2	贮存场、填埋场的位置与周围居民区的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定。	矸石周转场周围及下风向无村庄等敏感点。	满足
3	贮存场、填埋场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。	矸石周转场不涉及生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域。	满足
4	贮存场、填埋场应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。	矸石周转场不存在断层、断层破碎带、溶洞区，以及天然滑坡或泥石流影响区。	满足
5	贮存场、填埋场不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。	矸石周转场不在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡。	满足

序号	选址要求	本项目	对比结果
6	当天然基础层饱和渗透系数不大于 1.0×10^{-5}cm/s，且厚度不小于 0.75m 时，可以采用天然基础层作为防渗衬层。当天然基础层不能满足以上防渗要求时，可采用改性压实粘土类衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层，其基础层防渗性能应至少相当于渗透系数为 1.0×10^{-5}cm/s 且厚度为 0.75m 的天然基础层。	矸石周转场地内基础层为第四系黄土层，厚度＞1m，渗透系数为 1.0×10^{-4}cm/s～1.0×10^{-3}cm/s，不满足选址要求。评价要求采用防渗性能相当于渗透系数 1.0×10^{-5}cm/s 且厚度为 0.75m 的粘土防渗。	满足

由表 9-3-1 可知，采取防渗措施后，矸石周转场选址满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。

9.3.2 生活垃圾处置措施及可行性分析

工业场地设垃圾桶，备专门垃圾车，垃圾收集后定期交由伊宁县生活垃圾填埋场填埋处置。派专人负责定期及时清运，方可将垃圾在场地内暂时堆存造成的污染的可能性降至最低。

9.3.3 污泥处置措施及可行性分析

矿井水处理站污泥主要成分是煤泥，煤泥经过浓缩、压滤后掺入末煤一起出售。

生活污水污泥压滤处理后与生活垃圾一并交由伊宁县生活垃圾填埋场填埋处置。

9.3.4 危险废物处置措施及可行性分析

危险废物主要为废机油、废物润滑油及其废油桶等。评价要求在工业场地建设一座面积约 70m^2 的危废暂存间，将废机油和废润滑油用 PVC 桶分别收集并加盖密闭，及时暂存于暂存间内，定期交由有资质的危险废物处理单位处理，严禁露天堆放，避免随雨水外溢造成水体污染事故。

危险废物暂存间的设置应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，周边设围堰，地面及墙面进行防渗，并且设置干粉灭火器和警示标志。具体防渗措施为：首先找平厂房现有水泥地底层，然后铺设 2mm 厚 HDPE 膜，再铺垫 10cm 厚的防渗标号为 S8 的水泥，最后在水泥表面

涂刷一层晶体防渗材料，使地面防渗系数≤1.0×10^{-7}cm/s。最终处置需要交由有资质单位处置，并按危险废物转移“五联单”要求留档，对废机油、废润滑油、废油桶等安全处置，确保其不污染土壤和地下水环境。

9.3.5 杂盐处置措施及可行性分析

本项目矿井水矿化度较高，设计矿井水经过“预沉→混凝→沉淀→过滤→消毒→反渗透”工艺深度处理，反渗透处理后产生浓盐水经蒸发结晶后产生杂盐（含水率≤10%），产生量约为657t/a，环评阶段无法判定矿井水处理结晶杂盐属性，因此按照从严把控原则，评价提出在矿井水处理站试运行期间对产生的杂盐属性委托有相关资质单位进行鉴别，如本项目杂盐属于危废则定期交由有资质的单位进行安全处置，如本项目杂盐属于一般固体废物则进行销售或综合利用。

9.5.6 危废分类收集暂存转运环境管理要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第5号）的要求，本次环评对项目产生危险废物分类、储存和转移提出以下要求：

1、危废分类收集

（1）生产过程中，产生危险废物的工艺操作人员应按要求进行设备操作并穿戴劳动防护用品，做好安全防范工作，避免出现影响人身健康的危废泄漏事件；（2）收集危险废物时正确使用器具，避免因器具使用不当造成的突发事故；（3）收集的危险废物及时按照危险废物的种类和特性分类、分区收集送到危废暂存间，交由危废管理员进行保管，入库时填写《废物入库记录清单》并经双方签字确认；（4）危废收集点应存放充足的吸附棉、碎布等应急用品，作业员不定期查看应急用品的适用性。

2、危险废物储存

（1）产生危险废物后应及时将废物送到危废暂存间，产生部门不得将废物留存至一定量后再转交，避免因储存不当发生事故；（2）危废暂存间设置专门危废储存点，废物进行分类存放，不得乱推乱放；（3）危废储存点应按规定张

贴危废标识，标识内容清晰明了；（4）危废储存点地面应按要求设置围堰，围堰高度不低于 10cm；（5）危废储存点应用隔离栏进行隔离，隔离栏外围 1.5m 内不得存放任何物品，避免发生事故时，救援人员无法出入救援，日常管理中非工作人员不得进入危废储存点；（6）危废暂存库采取防渗、防雨、防盗等措施，建筑材料必须与危险废物相容；（7）危废暂存库的地面设置导流槽、集液池；（8）必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；（9）危险废物必须装入符合标准的容器内；（10）盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的标签；（11）危险废物暂存间门口必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志；（12）危险废物储存应配备通讯设备、照明设施和消防设施；（13）危废储存要建立贮存的台账制度，并且危废暂存库采取专人负责制。

3、危险废物转移处置

（1）行政中心根据公司危废产生数量、种类及上年度危废品转移处置情况，与有危险废物经营资质的单位重新签订危废品转移合同，确保危废品能得到合理有效处置；（2）行政中心接到危废管理员要求转移处置危废请求时，应及时联系供应商进行危废品转移处置；（3）供应商转移危废时应填写《废物转移数量明细表》，内容包含废物种类、数量等事项，并经危废管理员、行政人员及转运人员三方签字确认；（4）《危险废物转移联单》由行政中心存档，以备查验。

10 土壤环境影响评价

10.1 土壤环境影响途径及影响因子识别

1、土壤环境影响类型与影响途径识别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）中附录A土壤环境影响评价项目类别，本项目属采矿业中的煤矿采选类，项目类别为Ⅱ类。项目对土壤环境可能造成影响的区域主要包括井田开采区、工业场地和矸石周转场。

井田开采区煤炭开采过程有可能引起地表产汇流变化及地下水位变化从而可能引起土壤盐化，属生态影响型。

工业场地分布有危废暂存间、油脂库、机修车间、矿井水处理站、生活污水处理站主要土壤环境污染源，危废暂存间、油脂库、设备修理间内的矿物油类物品如果发生事故泄漏可能通过垂直入渗途径对周边土壤环境造成影响，水处理站及浓缩池内的废水如果发生事故泄漏可能通过垂直入渗途径对周边土壤环境造成影响，属污染影响型。

矸石周转场产生的淋溶液有可能通过垂直下渗、地表漫流途径影响周围土壤环境，属污染影响型。

根据项目特点及各场地建筑物设置及使用情况，项目对土壤环境的影响可分为建设期、运营期、服务期满三个阶段。影响途径识别见表10-1-1和表10-1-2。

表10-1-1　　土壤影响途径表（生态影响型）

场地	类型 / 时段	酸化	碱化	盐化
井田	建设期	—	—	—
	运营期	—	—	√
	服务期满后	—	—	—

表10-1-2　　土壤污染途径识别（污染影响型）

场地	类型 / 时段	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
工业场地	建设期	√	—	√
	运营期	—	—	√
	服务期满后	—	—	√

矸石周转场	建设期	√	—	√
	运营期	—	√	√
	服务期满后	—	√	√

2、土壤环境影响源与影响因子识别

（1）生态影响型影响识别

项目位于干燥度＞2.5 且常年地下水平均埋深≥1.5m，属低山丘陵区；结合井田土壤环境现状监测结果，井田范围内土壤 pH 值在 8.05~8.97 之间；含盐量 0.7~1.6g/kg；，判断项目区属于生态影响盐化不敏感区域和碱化较敏感区域。

综上，本项目土壤生态敏感型为盐化不敏感，地表沉陷影响下在不同阶段形成一定的积水，浅积水区在强烈的蒸发下，土壤有发生次生盐渍化的可能性。生态影响识别见表 10-1-3。

表 10-1-3 土壤环境影响途径及因子识别表（生态影响型）

污染源	具体指标	影响途径	影响结果	备注
井下开采	由于地表沉陷造成第四系水位埋深降低，部分地区可能形成积水，在强烈的蒸发下，盐分在地表集聚造成土壤次生盐渍化	地下水水位变化	次生盐渍化	连续

（2）污染影响型影响识别

本次评价根据各场地污染特点，对土壤污染源及影响因子进行识别，具体见表 10-1-4。

表 10-1-4 土壤环境影响途径及影响因子识别表（污染影响型）

场地	污染源	工艺流程节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
工业场地	油脂库	油品贮存	垂直入渗	镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌、石油烃	镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌、石油烃	事故
	机修车间	卸油区	垂直入渗			
	危废暂存间	废机油	垂直入渗			
	污水处理站	污水处理装置	垂直入渗	pH、SS、COD、BOD_5、氨氮、砷、锌等	pH、砷、锌	事故
			地表漫流			
矸石周转场	矸石	矸石淋溶液	垂直入渗	镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌	镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌	间断
			地表漫流			

10.2 建设期土壤污染影响分析

建设期施工活动产生的废水、废气和固废等污染物，可能会对土壤环境产

生负面影响，其中废水可能通过地面漫流和垂直入渗途径污染土壤环境，废气可能通过大气沉降途径污染土壤环境，固废可能通过垂直入渗途径污染土壤环境。

建设期污废水主要来源于井下涌水、施工人员生活污水和建筑施工废水。其中生活污水采用临时收集池收集，沉淀后用于场地降尘洒水、绿化洒水不外排；井下涌水及施工废水采取临时沉淀池处理后回用于工程施工生产用水及降尘洒水不外排。因此，矿区建设期无污废水外排，不会对土壤环境造成污染。

建设期大气污染主要为施工扬尘和机械设备排放的尾气，而施工扬尘对环境的影响最为明显。评价要求施工场地严格落实"6 个 100%"控尘措施，采取设置围栏、道路硬化、洒水抑尘、土料等覆盖防尘、限制车速、保持施工场地洁净、避免大风天气作业等防尘措施，起尘量较小。因此，本项目施工期产生的扬尘基本不会对土壤环境造成影响。

建设期固体废物主要来自井筒及岩巷掘进产生的矸石及弃渣、建筑垃圾和少量的生活垃圾。多余弃渣及掘进矸及时运至矸石周转场处置，项目区干旱少雨、蒸发强烈，基本不会因淋溶液下渗污染土壤；建筑垃圾回填场地、生活垃圾集中收集后送当地生活垃圾填埋场处置。因此本项目施工期产生的固体废物基本不会对土壤环境造成影响。

10.3 运营期土壤环境影响预测与评价

本次评价采用定性及预测分析方法，对项目井田开采区、工业场地及矸石周转场对土壤环境可能产生的影响进行评价。

10.3.1 生态影响型影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 F 土壤盐化综合评价预测方法，本项目井田开采区壤盐化综合评分预测如下。

土壤盐化综合评分值计算公式： $Sa = \sum_{i=1}^{n} Wx_i \times Ix_i$

式中：n——影响因素指标数目；

Ix_i——影响因素 i 指标评分；

Wx_i——影响因素 i 指标权重。

土壤盐化因素赋值见表 10-3-1，土壤盐化预测结果见表 10-3-2。

表 10-3-1　土壤盐化影响因素赋值表

影响因素	分值				权重	本项目情况及分值	
	0 分	2 分	4 分	6 分		项目情况	得分
地下水位埋深（GWD）/m	GWD≥2.5	1.5≤GWD＜2.5	1.0≤GWD＜1.5	GWD＜1.0	0.35	山前地带＞50m，下部承压水含水层埋深60～100m	0
干燥度(EPR)	EPR＜1.2	1.5≤EPR＜2.5	2.5≤EPR＜6	EPR≥6	0.25	项目区干燥度为4.9	1.0
土壤本底含盐量(SSC)/(g/kg)	SSC＜1	1≤SSC＜2	2≤SSC＜4	SSC≥4	0.15	井田含盐量在0.7～1.6g/kg间	0.3
地下水溶解性总固体(TDS)/(g/L)	TDS＜1	1≤TDS＜2	2≤TDS＜5	TDS≥5	0.15	井田地下水溶解性总固体为0.762~7.34 1g/L	0.75
土壤质地	黏土	砂土	壤土	砂壤、粉土、砂粉土	0.10	砂壤、粉土、砂粉土	0.6
合计							2.65

表 10-3-2　土壤盐化预测表

土壤盐化综合评分值(Sa)	土壤导则内分类					本项目
	Sa＜1	1≤Sa＜2	2≤Sa＜3	3≤Sa＜4.5	Sa≥4.5	2.65
土壤盐化综合评分预测结果	未盐化	轻度盐化	中度盐化	重度盐化	极重度盐化	中度盐化

根据表 10-3-2 可知，本项目井田范围内土壤盐化综合评分预测结果为中度盐化。

井田煤炭开采过程有可能引起地表产汇流变化及地下水位变化从而可能引起项目区土壤盐化。根据沉陷预测，煤层开采后引起地面沉陷变化幅度相对不大，采区地表沉陷发生后一般不会改变沟谷作为地形低点接受地表径流的现状，总体上基本不会对地表产汇流产生影响。由于采煤沉陷区域气候干燥少雨，地下水位较深，沉陷区不会形成常年积水区。因此，项目建设后不会导致区域土壤发生进一步盐化的趋势。

10.3.2 污染影响型影响预测与评价

本项目工业场地和矸石周转场土壤影响属于污染影响型，评价工作等级为三级，本次评价采用类比分析法对项目各场地进行定性分析。

1、工业场地

工业场地主要分布有危废暂存间、油脂库、机修车间、矿井水处理站、生活污水处理站等主要污染源，可能对土壤环境产生的影响具体分析如下：

危废暂存间评价要求按照GB18597、GB18598的建设标准要求进行建设，采取基础防渗、留设堵截泄漏的裙角等一系列措施，危险废物定期交由有资质单位处理；油脂库建设时要求地面采取防渗措施、安装防火防盗门窗，同时加强危废暂存间及油脂库管理、巡检措施，一般情况下不会发生油品泄漏事件，即使个别油品储存容器发生破裂，采取及时堵漏收集措施，油品也不会泄露至车间以致工业场地外环境，不会下渗进入土壤环境，基本不会对土壤环境产生污染影响。

机修车间内设备检修保养过程会产生少量废矿物油等危废，车间建设时要求地面进行硬化防渗，废矿物油等集中收集后及时送至危废暂存间存放，该车间基本不会发生油类物品泄漏下渗污染土壤环境事件。

矿井水处理站、生活污水处理站及浓缩池各池体建设时评价要求采取防渗措施，严防出现防范跑冒滴漏现象，此外矿井水及生活污水处理站各设置1座事故水池，防止废水事故外排。矿井水及生活污水分别处理后均全部回用，煤泥水闭路循环不外排，项目废水不会通过垂直下渗途径对周围土壤环境产生污染影响。

2、矸石周转场

矸石周转场产生的淋溶液有可能通过垂直下渗、地表漫流途径影响周围土壤环境，评价具体分析如下：

本项目所在区域多年平均降水量为407mm，多年平均蒸发量2009mm，年均降雨量远低于年均蒸发量，蒸发强烈，矸石周转场在自然淋溶状态下达不到充分浸泡要求，弃渣的自然淋溶量较小。此外，矸石周转场将建设截排水沟等相对完善的排水系统，保障场地排水通畅。因此，项目矸石周转场产生的淋溶液较少且基本不会通过地表漫流、垂直下渗途径对周边土壤环境造成污染影响。

10.4 土壤环境污染防治措施及可行性分析

10.4.1 生态影响型土壤环境保护措施

项目区煤层开采后引起地面沉陷变化幅度相对不大，采区地表沉陷发生后一般不会改变沟谷作为地形低点接受地表径流的现状，总体上基本不会对地表产汇流产生影响。并且采煤沉陷区域气候干燥少雨，地下水位较深，沉陷区不会形成常年积水区。因此，项目区要进一步源头防控地表沉陷，避免出现井田土壤盐渍化。

10.4.2 污染影响型土壤环境保护措施

1、工业场地污染防治措施

（1）土壤环境污染防治措施

本项目土壤环境污染防治措施见表 10-4-1。

表 10-4-1　　土壤环境污染防治措施汇总表

场地	污染物类	措施要求
工业场地	镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌、石油烃、SS、COD、BOD_5、氨氮等	危废暂存间按照 GB18597、GB18598 的建设标准要求进行建设，采取基础防渗、留设堵截泄漏的裙角等一系列措施，危险废物定期交由有资质单位处理；油脂库要求地面采取防渗措施、安装防火防盗门窗，同时加强危废暂存间及油脂库管理、巡检措施；设备修理间建设时地面进行硬化防渗，废矿物油等集中收集后及时送至危废暂存间存放；加油站建设时采取严格防渗措施，日常加强管理；矿井水处理站、生活污水处理站及浓缩池各池体建设时采取防渗措施，矿井水处理站、生活污水处理站各设置 1 座事故水池。

（2）日常管控措施

建设单位应该针对工业场地各车间设立严格的管理制度，进一步加强车间管理措施，源头上降低或避免事故泄漏事件发生的概率，同时各车间需设立相应标志，禁止无关人员出入，加强车间巡检，发现隐患及时采取应对措施。

2、矸石周转场污染防治措施

矸石周转场四周建设排水系统，严格场地管理措施，弃渣按要求分层、压实堆放，定期排查截、排水沟等排水设施，保证排水系统畅通无堵塞。

10.4.3 跟踪监测及信息公开

1、跟踪监测点位布置

评价根据项目主要土壤环境污染影响类型及途径确定跟踪监测计划见表10-4-2。

表 10-4-2　土壤环境跟踪监测布点一览表

序号	监测点位	样品要求	监测因子	监测频次	执行标准
1#	首采区	表层样	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH 值、全盐量	1 次/5 年	《土壤环境质量 农业地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15168-2018）
2#	工业场地矿井水处理站下游	表层样	镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌、石油烃、pH 值	1 次/5 年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
3#	工业场地下游	表层样	镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌、pH 值	1 次/5 年	《土壤环境质量 农业地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15168-2018）

2、信息公开

建设单位对土壤环境跟踪监测结果应该进行信息公开，可采取以下一种或者几种方式予以公开：

①公告或者公开发行的信息专刊；

②广播、电视等新闻媒体；

③信息公开服务、监督热线电话；

④本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；

⑤其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

10.5 土壤环境影响评价自查表

土壤环境影响评价自查表见表 10-5-1 和表 10-5-2。

表 10-5-1　土壤环境影响评价自查表（井田开采区）

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="3">完成情况</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="9">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="3">污染影响型□；生态影响型☑；两种兼有□</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="3">建设用地□；农用地□；未利用地☑</td><td>土地利用类型图</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="3">井田面积 11.26km²</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="3">无</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="3">大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗□；地下水位□；其他（地表沉陷）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物指标</td><td colspan="3">镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、土壤含盐量</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="3">镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、土壤含盐量</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="3">Ⅰ类□；Ⅱ类☑；Ⅲ类□；Ⅳ类□</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="3">敏感□；较敏感☑；不敏感□</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="3">一级□；二级☑；三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="3">a)☑；b)☑；c)☑；d)☑</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="3">pH、阳离子交换量、氧化还原点位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度</td><td>同附录 c</td></tr>
<tr><td rowspan="2">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>深度</td><td rowspan="2">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>7 个</td><td>0-0.2m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="3">镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH 值、土壤含盐量</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="3">同现状监测因子</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="3">《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="3">达标</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">预测</td><td>预测方法</td><td colspan="3">附录 E□；附录 F☑；其他（定性分析）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="3">影响范围（预测评价范围 56.96km²）
影响程度（土壤盐化综合评分预测结果为轻度盐化）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="3">达标结论：a)☑；b)□；c)□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="3">土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控☑；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td>监测指标</td><td>监测频次</td><td></td></tr>
<tr><td>7</td><td>镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH 值、全盐量</td><td>1 次/5 年</td><td></td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="3">监测点位及监测结果</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="3">采取环评提出的措施，影响可接受</td><td></td></tr>
</table>

表 10-5-2　　土壤环境影响评价自查表（工业场地、矸石周转场）

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="5">完成情况</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="9">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="5">污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="5">建设用地☑；农用地□；未利用地□</td><td>土地利用类型图</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="5">工业场地：18.0hm^2（含选煤厂占地）；矸石周转场：1.26hm^2</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="5">无</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="5">大气沉降☑；地面漫流☑；垂直入渗☑；地下水位□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物指标</td><td colspan="5">镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌、石油烃</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="5">镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌、石油烃</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="5">Ⅰ类□；Ⅱ类☑；Ⅲ类□；Ⅳ类□</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="5">工业场地：敏感□；较敏感☑；不敏感□
矸石周转场：敏感□；较敏感☑；不敏感□</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="5">工业场地：一级□；二级☑；三级□
矸石周转场：一级□；二级□；三级☑</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="7">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="5">a)☑；b)☑；c)☑；d)☑</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="5">pH、阳离子交换量、氧化还原点位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度</td><td>同附录 c</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状监测点位</td><td colspan="2">场地/样点</td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="4">点位布置图</td></tr>
<tr><td rowspan="2">工业场地</td><td>表层样</td><td>3 个</td><td>0 个</td><td>0-0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样</td><td>3 个</td><td>0 个</td><td>0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m</td></tr>
<tr><td>矸石周转场</td><td>表层样</td><td>3 个</td><td>0 个</td><td>0-0.2m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="5">基本因子：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺式-1，2-二氯乙烯、反式-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间/对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1，2，3-cd]芘、萘 38 项；特征因子：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、pH 值、石油烃 10 项。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="5">同现状监测因子</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="5">《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》及
《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="5">达标</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测</td><td>预测方法</td><td colspan="5">附录 E□；附录 F□；其他（定性分析）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="5">影响范围（工业场地 0.78km^2；临时矸石场 0.05km^2）
影响程度（较小）</td><td></td></tr>
</table>

	预测结论	达标结论：a)☑；b)□；c)□			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控☑；其他（）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		4	镉、汞、砷、铅、铬、六价铬、铜、镍、锌、石油烃、pH 值	1 次/5 年	
	信息公开指标	监测点位及监测结果			
评价结论		采取环评提出的措施，影响可接受			

11 环境风险影响评价

11.1 环境风险评价目的

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

11.2 环境风险评价依据

11.2.1 风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，本项目运行过程中涉及的危险物质为油类（含废油类）。本项目的环境风险包括油脂库内油类和危险废物暂存间废油类泄露。下面对此进行分析，并提出必要的防范、减缓和应急措施。

11.2.2 环境风险潜势初判及评价等级确定

本项目危险物质主要为机械设备运行及维修过程中需要的油类物质和产生废油类物质。本项目油脂库油脂的存储量为10t，危险废物暂存间废油类存储量约为5t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169－2018）附录C中C.1公式计算物质总量与其临界量比值（Q）。其公式如下：

$$Q = \frac{q1}{Q1} + \frac{q2}{Q2} + \cdots \frac{qn}{Qn}$$

式中：q1，q2，...，qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1，Q2，...，Qn——每种危险物质的临界量，t。

当Q≤1时，该项目环境分析潜势为Ⅰ。

当Q≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

根据上述公式计算，本项目危险物质数量与临界量的比值（Q）=0.0216＜1，则本项目环境风险潜势为Ⅰ。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分要求，确定本项目环境风险评价等级为简单

分析。评价工作等级划分见表 11-1-1。

表 11-1-1 环境风险评价工作等级判定表

危险物质	项目储存量（t）	临界量（t）	该种危险物质 Q 值	项目 Q 值∑	风险潜势	评价工作等级
油类	10	2500	0.004	0.054	I	简单分析
废油类	5	100	0.05			

11.3 环境敏感目标概况

根据现场踏勘和调查，并结合本项目敏感目标分布情况见表 1.7-1 可知，本项目环境风险源周边内无环境敏感目标分布。

11.4 环境风险识别

根据本项目特点，对生产过程中所涉及的物质风险因素进行识别。物质风险识别包括：主要原材料、辅助材料、燃料、中间产品、最终产品及生产过程排放的废水、废气、废渣污染物等。

表 11-1-2 工程主要环境风险

发生环境风险对象	风险类别	发生原因	产生危害
油脂库	泄露	漫流、下渗	工业场地下游地下水、地表水水质、污染土壤。
危险废物暂存间	泄露	漫流、下渗	工业场地下游地下水、地表水水质、污染土壤。

11.5 环境风险分析

本矿设置油脂库，主要暂存机械设备运行及维修保养过程中需要的油类；危险废物暂存间主要暂存机械设备维修保养过程中产生的废油类。

油类物质粘度较大，因此，溢油首先会因浮力浮于水面上；同时由于重力和表面张力的作用而在水面上形成油膜，并向四周散开，因粘结力而形成一定厚度的成片油膜，并借助风、浪、流的作用力在水面漂移扩散。与此同时，溢油会发生一系列溶解、乳化等迁移转化反应，一旦遇到生物体、无机悬浮物或漂移至岸边，还会发生附着、吸附和沉降等变化。

事故性的大规模泄漏可影响区域生态环境，减少或降低有机物的生物量。最显著的危害表现为：油品粘附于枝叶，阻止植物进行光合作用，可使植物枯萎死亡；在土壤中粘附于植物根系，可阻止植物吸收水分和矿物质而死亡。因

此，成品油泄漏可能引起原生植被生态系统退化，次生植被生态系统演替，从而相应改变生态系统中各组成对应生态位的变动。但一般情况下，油类发生泄漏事故而泄漏于地表的数量有限，如果处理及时得当，则可有效地控制对周围环境的影响。

11.6 环境风险防范措施及应急要求

11.6.1 环境风险事故防范措施

在油脂库存放期间，使用完好无损容器盛装；用以安置容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂痕。厂内设置临时安全存放场所，基础做防渗，防渗层为至少 1m 粘土层（渗透系数小于等于 10^{-10}cm/s）。同时满足以下规定：

（1）油脂库及危险废物暂存间选址应符合安全规定。

（2）油脂库及危险废物暂存间地面应采取防渗措施，防渗要求为等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s。

（3）油脂库及危险废物暂存间内设有防治流体流散的设施和集油（水）坑，地面按 5‰坡度破集油坑，室内地面较大门下口低 0.1m，地面为不发火混凝土地面，门、窗采用防火门窗，窗台距室内地面高度为 1.8m。

（4）油品采购采用桶装成品，运输至油脂库后，装卸过程应采用装卸车装卸。

（5）废油灌装时，应先认真检查容器完好情况，有泄露隐患的容器禁止灌装油品。

（6）油脂库储存油品为丙类，禁止非丙类油品储存。

（7）加强油脂库及危险废物暂存间巡检，发现隐患及时采取措施处理。

（8）油脂库及危险废物暂存间设立标志，禁止无关人员出入，防止人为破坏。

（9)制订油脂库及危险废物暂存间风险应急预案,并配置必要的应急物资。

（10）营运后，要提高操作人员的素质和管理水平，防止或减少事故风险的发生，确保油脂库及危险废物暂存间的正常运行。

11.6.2 应急预案框架

为应对项目可能产生的各类突发性环境污染事件以及生态破坏事故，建设单位应编制环境风险应急预案，本次评价给出该预案的框架。

（1）组织机构及职责

建设单位应设置专门机构负责项目建设及运营期的环境风险管理。其职责包括：

1）负责统一协调突发环境事件的应对工作，负责应急统一指挥，同时还负责与煤矿外界保持紧密联系，将事态的发展向外部的支持保障机构发出信号，并及时将反馈信息应用于事故应急的领导和指挥当中。

2）保证应对事故的各项资源，包括建立企业救援队，并与社会可利用资源建立长期合作关系；当建设单位内部资源不足、不能应对环境事故，需要区域内其他部门增援时，由建设单位的环境安全管理部门提出增援请求。

3）在事故处理终止或者处理过程中，要向公众及时、准确地发布反映环境风险事故的信息，引导正确的舆论导向，对社会和公众负责。

（2）应急预案内容

建设单位应对本次评价提出的可能的环境事故，分别编制应急预案。

从应急工作程序上，可以分为预防预警、应急响应、应急处理、应急终止、信息发布五个步骤。建设单位编制的环境事故应急预案应对以下内容进行细化，并明确各项工作的责任人。具体见图 11-1-1。

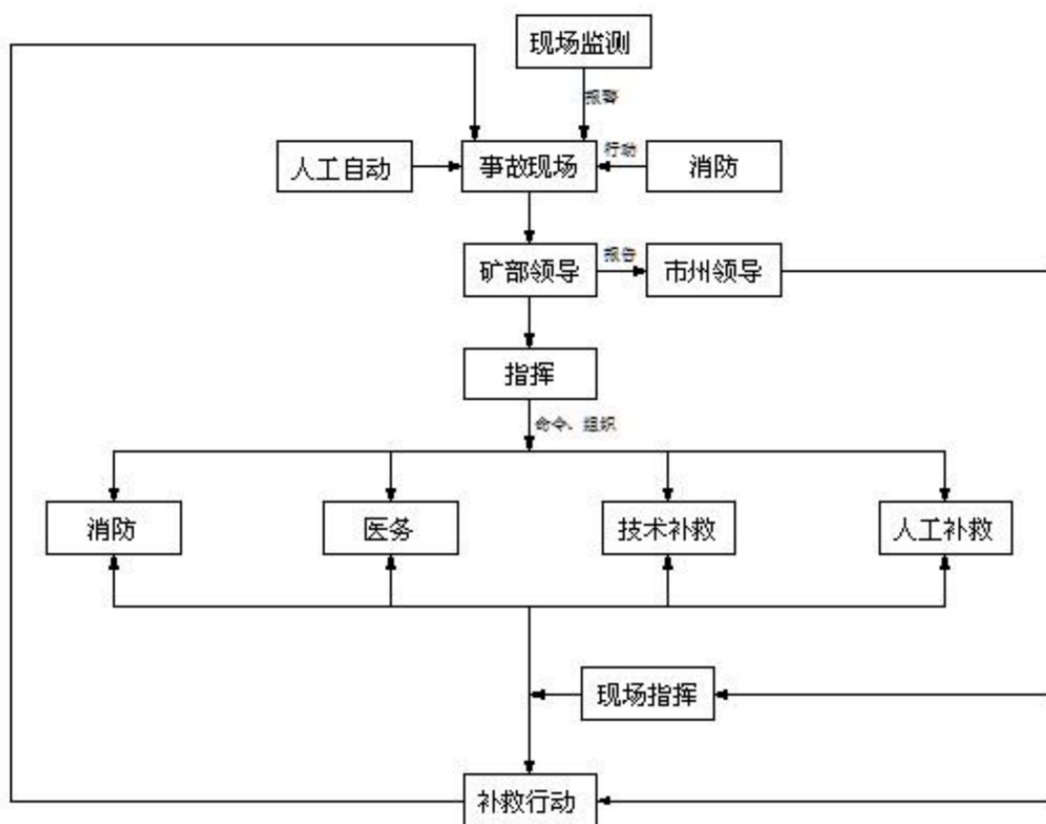


图 11-1-1 应急救援方案图

1）预防预警

预防与预警是处理环境风险突发事件的必要前提。

根据突发事件的严重性、紧急程度和可能波及的范围，划分预警级别，并根据事态的发展情况和采取措施的效果，提高或者降低应急预警级别。

2）应急响应

环境风险突发事件发生后，应立即启动并实施相应应急预案，及时向矿区的主管部门及伊犁州生态环境局伊宁市分局上报；同时，启动建设单位应急专业指挥机构；应急救援力量应立即开展应急救援工作；需要其他应急救援力量支援时，应及时向伊宁市提出申请。

3）应急处理

对各类环境事故，根据相应的救援方案进行救援的处理，同时应进行应急环境监测。根据监测结果，综合分析突发环境事件污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式，预测并报告突发环境事件的发展情况和污染物的变化情况，作为突发环境事件应急决策的依据。

4）应急终止

应急终止须经现场救援指挥部确认，由现场救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令。

应急状态终止后，建设单位应根据上级有关指示和实际情况，继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无需继续进行为止。

5）信息发布

突发环境风险事件终止后，要通过报纸、广播、电视和网络等多种媒体方式，及时发布准确、权威的信息，正确引导社会舆论，增强对于环境风险应急措施的透明度。

（3）监督管理

1）预案演练

按照环境应急预案及相关单项预案，建设单位应定期组织不同类型的环境应急实战演练，提高防范和处置突发环境事件的技能，增强实战能力。

2）宣传与培训

建设单位加强环境保护科普宣传教育工作，普及环境污染事件预防常识，编印、发放有毒有害物质污染公众防护"明白卡"，增强公众的防范意识和相关心理准备，提高公众的防范能力。

企业内工作人员应积极主动接受日常培训，企业应对重要岗位工作人员进行培训和管理。

3）监督与评价

为保障环境应急体系始终处于良好的战备状态，并实现持续改进，建设单位应在环境应急能力评价体系中实行自上而下的监督、检查和考核机制。监督和评价内容包括：应急机构的设置；应急工作程序的建立与执行情况；应急救援队伍的建设；应急人员培训与考核情况；应急装备使用和经费管理情况等。

11.7 风险评价结论

在落实本报告书中提出的环境保护措施的前提下，因地制宜地进行环境优化，实现企业与环境友好型关系，本项目的环境风险是可以接受的。

项目环境风险简单分析内容表见表 11-7-1。环境风险自查表见表 11-7-2。

表 11-7-1　建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	新疆振兴天原煤业有限责任公司新疆伊宁矿区北区干沟煤矿及选煤厂新建工程（240 万 t/a）			
建设地点	新疆	伊犁哈萨克自治州	伊宁市	伊北矿区
地理坐标	经度	81°10′22.712″	纬度	44°02′20.534″
主要危险物质及分布	主要危险物质为油脂库和危险废物暂存间存放的废油类。			
环境影响途径及危害后果	最不利情况下，油类未及时收集泄漏于地表、疏于管理发生火灾或爆炸，如果处理及时得当，则可有效地控制对周围环境的影响。			
风险防范措施要求	1、设立标志，加强巡检，防止人为破坏。建成营运后，要提髙操作人员的素质和管理水平，防止或减少事故风险的发生，加强油脂库和危废间的管理。 2、重视环境管理工作，加强监督，及时发现储存设施存在的隐患。 3、加强日常设施的维护和保养。			
填表说明	根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169－2018）中附录 B 中危险物质及临界量，本项目危险物质数量与临界量的比值（Q）＜1，则本项目环境风险潜势为Ⅰ。确定本项目环境风险评价等级为简单分析。			

表 11-7-2　环境风险评价自查表

工作内容			完成情况							
风险调查	危险物质	名称	油类	废油类						
		存储总量/t	**10t**	**5t**						
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人				5km 范围内人口数＜1 万人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）						人	
		地表水	地表水功能敏感性		F1☐		F2☐		F3☑	
			环境敏感目标分级		S1☐		S2☐		S3☑	
		地下水	地下水功能敏感性		G3☐		G3☐		G3☑	
			包气带防污性能		D1☐		D2☐		D3☑	
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q＜1☑		1≤Q＜10☐		10≤Q＜100☐		Q＞100☐	
		M 值	M1☐		M2☐		M3☐		M4☐	
		P 值	P1☐		P2☐		P3☐		P4☐	
环境敏感程度		大气	E1☐		E2☐		E3☑			
		地表水	E1☐		E2☐		E3☑			
		地下水	E1☐		E2☐		E3☑			
环境分析潜势			Ⅳ⁺☐	Ⅳ☐	Ⅲ☐		Ⅱ☐		Ⅰ☑	
评价等级			一级☐		二级☐		三级☐		简单分析☑	
风	物质危险性		有毒有害☑				易燃易爆☐			

<table>
<tr><td rowspan="2">险识别</td><td>环境风险类型</td><td colspan="2">泄漏☑</td><td colspan="2">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="2">大气☑</td><td>地表水☐</td><td>地下水☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td>计算法☐</td><td>经验估算法☐</td><td>其他估算法☐</td></tr>
<tr><td rowspan="6">风险预测与评价</td><td rowspan="3">大气</td><td>预测模型</td><td>SLAB☐</td><td>AFTOX☐</td><td>其他☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果</td><td colspan="3">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m</td></tr>
<tr><td colspan="3">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="4">最近环境敏感目标，到达时间 h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="4">下游厂区边界到达时间 d</td></tr>
<tr><td colspan="4">最近环境敏感目标，到达时间 h</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="4">油脂库及危险废物暂存间防渗处理，加强日常设施的维护和保养。</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="4">本项目制定了一系列风险防范措施，在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险水平可以接受。</td></tr>
<tr><td colspan="6">注：“☐”为勾选项，“”为填写项</td></tr>
</table>

12 温室气体排放评价

12.1 概念简述

煤炭生产企业主要涉及的温室气体为二氧化碳（CO_2）和甲烷（CH_4）。本次评价根据《温室气体排放核算与报告要求 第 11 部分：煤炭生产企业》（GB/T 32151.11-2018）对项目的温室气体排放进行核算，并提出一定的减排建议。

12.2 核算边界

本项目碳排放报告主体以新疆振兴天原煤业有限责任公司干沟煤矿井田为边界，核算和报告其生产系统产生的温室气体。生产系统包括该矿主要生产系统、辅助生产系统以及间接为生产服务的附属生产系统。

针对本项目特点，企业碳减排核算和报告范围包括井工开采、矿后活动的甲烷和二氧化碳逃逸排放，以及建设单位消费的购入电力所对应的生产环节产生的二氧化碳排放。

12.3 核算过程

根据《温室气体排放核算与报告要求 第 11 部分：煤炭生产企业》，煤炭生产企业的温室气体排放总量等于化石燃料燃烧二氧化碳排放、甲烷逃逸排放、二氧化碳逃逸排放、购入的电力和热力对应的排放之和，减去输出的电力和热力对应的排放。

$E=E_{燃烧}+E_{CH_4_逃逸}+E_{CO_2_逃逸}+E_{购入电}+E_{购入热}-E_{输出电}-E_{输出热}$

式中：

E——报告主体的温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

$E_{燃烧}$——报告主体的化石燃料燃烧二氧化碳排放量，单位为吨 CO_2；

$E_{CH4_逃逸}$——报告主体的甲烷逃逸排放量，单位为吨二氧化碳当量；

$E_{CO_2_逃逸}$——报告主体的二氧化碳逃逸排放量，单位为吨二氧化碳；

$E_{购入电}$——报告主体购入电力对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳；

$E_{购入热}$——报告主体购入热力对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳；

$E_{输出电}$——报告主体输出电力对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳；

$E_{输出热}$——报告主体输出热力对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳。

本项目为低瓦斯矿井，不对外输出电力及热力，采暖利用锅炉房换热站供

热、空压机余热回收加热，项目温室气体排放总量为：

$E=+E_{CH_4_逃逸}+E_{CO_2_逃逸}+E_{购入电}$

12.3.1 化石燃料燃烧排放量

化石燃料燃烧二氧化碳排放量等于其核算边界内各种化石燃料燃烧的二氧化碳排放量之和。按下式计算：

$$E_{燃烧}=\sum_i(AD_i\times CC_i\times OF_i\times\frac{44}{12})$$

式中：

$E_{燃烧}$——化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO_2）；

AD_i——第 i 种化石燃料消费量，对固体或液体燃料，单位为吨（t），对气体燃料，单位为万立方米（10^4m^3）；

CC_i——第 i 种化石燃料的含碳量，对固体或液体燃料，单位为吨碳每吨（t），对气体燃料，单位为吨碳每万立方米（10^4m^3）；

OF_i——化石燃料 i 在燃烧设备内的碳氧化率，%；

$\frac{44}{12}$——二氧化碳与碳的相对分析质量之比，%；

i——化石燃料类型代号。

活动数据获取：根据工程分析，本项目不涉及化石燃料燃烧。

12.3.2 甲烷逃逸排放（$E_{CH_4_逃逸}$）

煤炭生产企业甲烷的逃逸排放总量等于井工开采、露天开采和矿后活动甲烷逃逸排放量之和，减去甲烷火炬燃烧或催化氧化销毁量和甲烷的回收利用量，本项目为井工开采，无甲烷火炬燃烧和催化氧化等生产环节，因此项目露天开采甲烷逃逸排放量、甲烷火炬燃烧或催化氧化销毁量和甲烷的回收利用量为 0，本项目 $E_{CH_4_逃逸}$为：

$E_{CH_4_逃逸}=（Q_{CH_4_井工}+Q_{CH_4_矿后}）\times0.67\times10\times GWP_{CH_4}$

式中：

$E_{CH_4_逃逸}$——煤炭生产企业的甲烷逃逸排放总量，单位为吨二氧化碳当量；

$Q_{CH_4_井工}$——井工开采的甲烷逃逸排放量，单位为万立方米（常温常压下）；

$Q_{CH_4_矿后}$——矿后活动的甲烷逃逸排放量，单位为万立方米（常温常压下）；

GWP_{CH_4}——甲烷相比二氧化碳的全球变暖潜势（GWP）值，缺省值为 21。

1、$Q_{CH_4_井工}$

煤炭生产企业井工开采甲烷逃逸排放量按下式计算：

$Q_{CH_4_井工}=\Sigma_i AD_{井工\ i}\times q_{相\ CH_4 i}\times 10^{-4}$

式中：

i ——以井工方式开采的各个矿井的编号；

$AD_{井工\ i}$——矿井 i 当年的原煤产量，单位为吨（t）；

$q_{相\ CH_4 i}$——矿井 i 当年的相对瓦斯涌出量（本部分中相对瓦斯涌出量指甲烷的折纯量），单位为立方米甲烷每吨原煤（m^3CH_4/t）。

活动数据及排放因子获取：本项目的原煤产量为 2400000t/a；根据初设，本项目相对瓦斯涌出量为 1.179m^3/t，开采煤层为 C_{18}、C_{17}、C_{16}、C_{15}、C_{14}、B_{13}、B_8、A_5、A_{4-3}、A_{4-2-2}、A_{4-2-1}、A_{4-1}、A_{3-3}、A_{3-2}、A_{3-1}、A_{3-0}、A_{2-2}、A_{2-1} 和 A_{2-0} 号 19 层煤层。甲烷平均占比约为 0.211%，则本项目 $Q_{CH_4_井工}$ = $2400000\times 1.179\times 0.211\times 10^{-2}\times 10^{-4}=0.597$（万立方米）

2、$Q_{CH_4_矿后}$

矿后活动甲烷的逃逸排放仅考虑井工煤矿的排放：

$Q_{CH_4_矿后}=\Sigma_i AD_{矿后\ i}\times EF_{矿后\ i}\times 10^{-4}$

式中：

i——煤炭生产企业井工矿的瓦斯等级，含突出矿井、高瓦斯矿井、瓦斯矿井；

$AD_{矿后\ i}$——瓦斯等级为 i 的所有矿井的原煤产量之和，单位为吨（t）；

$EF_{矿后\ i}$——瓦斯等级为 i 的矿井的矿后活动甲烷烧排放因子，单位为立方米每吨原煤（m^3/t）。

活动数据及排放因子获取：本项目的原煤产量为 2400000t/a；本项目为低瓦斯矿井，排放因子缺省值为 2.3m^3/t。

因此本项目 $Q_{CH_4_矿后}=2400000\times 2.3\times 10^{-4}=552$（万立方米）

则，本项目的甲烷的逃逸排放总量为：

$E_{CH_4_逃逸}$ =（0.597+ 552）×0.67×10×21=77750.4（tCO_2e）

12.3.3 二氧化碳逃逸排放（$E_{CO_2_逃逸}$）

煤炭生产企业二氧化碳逃逸排放总量等于井工开采的二氧化碳逃逸排放量与甲烷火炬燃烧或催化氧化产生的二氧化碳排放量之和，本项目无甲烷火炬

燃烧或催化氧化生产环节，该环节二氧化碳排放量为0，因此本项目 $E_{CO_2_逃逸}$ 为：

$E_{CO_2_逃逸} = Q_{CO_2_井工} \times 1.84 \times 10$

式中：$E_{CO_2_逃逸}$——煤炭生产企业的二氧化碳逃逸排放总量，单位为吨二氧化碳；

$Q_{CO_2_井工}$——井工开采的二氧化碳逃逸排放量，单位为万立方米（常温常压下）。

井工开采的二氧化碳逃逸排放量（$Q_{CO_2_井工}$）按下式计算：

$Q_{CO_2_井工} = \Sigma_i AD_{井工\,i} \times q_{相\,CO_2 i} \times 10^{-4}$

式中：i——以井工方式开采的各个矿井的编号；

$AD_{井工\,i}$——矿井 i 当年的原煤产量，单位为吨（t）；

$q_{相\,CO_2 i}$——矿井 i 的相对二氧化碳涌出量，单位为立方米二氧化碳每吨原煤（m^3CO_2/t）。

活动数据及排放因子获取：本项目的原煤产量为2400000t/a；参考勘探报告中矿井相对二氧化碳涌出量为 $3.85m^3CO_2/t$。

因此本项目 $Q_{CO_2_井工} = 2400000 \times 3.85 \times 10^{-4} = 924$ 万立方米

则，本项目的二氧化碳的逃逸排放总量为：$E_{CO_2_逃逸} = 924 \times 1.84 \times 10 = 17001.6$（$tCO_2$）

12.3.4 购入电力对应的二氧化碳排放（$E_{购入电}$）

本项目购入电力对应的二氧化碳排放量计算公式如下：

$E_{购入电} = AD_{购入电} \times EF_{电}$

式中：$E_{购入电}$——购入电力所对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳；

$AD_{购入电}$——核算报告期内购入电力量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{电}$——电力的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时(tCO_2/MWh)。

活动数据及排放因子获取：根据设计，本项目年耗电量约33785MWh；电力的平均二氧化碳排放因子选用国家主管部门公布的对应年份（若无对应年份则选最近年份）的电网平均二氧化碳排放因子，新疆属于国家西北区域电网，查询得2019年西北区域电网平均二氧化碳排放因子为0.4407。

则本项目购入电力对应的二氧化碳排放量为：

$E_{购入电}$=33785×0.4407=14889.0（tCO_2）

12.3.5 项目温室气体排放核算结果

根据以上计算，本项目的温室气体排放总量为：

$E=E_{燃烧}+E_{CH_4_逃逸}+E_{CO_2_逃逸}+E_{购入电}$

=0+77750.4+17001.6+14889.0=109641.0（tCO_2e），统计见表 12-3-1。

表 12-3-1　报告主体温室气体预计排放量汇总表

源类别		排放量（单位：吨）	排放量（单位：吨二氧化碳当量）
化石燃料燃烧二氧化碳排放		0	
甲烷逃逸排放			77750.4
二氧氧化碳逃逸排放		17001.6	
购入电力对应的二氧化碳排放		14889.0	
购入热力对应的二氧化碳排放		0	
输出电力对应的二氧化碳排放		0	
输出热力对应的二氧化碳排放		0	
企业温室气体排放总量	不包括净购入电力和热力的隐含 CO2 排放		94752.0
	包括净购入电力和热力的隐含 CO2 排放		109641.0

12.4 数据质量管理

企业为新建项目，待项目正式投产后，建设单位应加强温室气体数据质量管理工作，至少包括以下内容：

1、建立企业温室气体排放核算和报告的规章制度，包括负责机构和人员、工作流程和内容、工作周期和时间节点等，指定专职人员负责企业温室气体排放核算和报告工作；

2、根据各种类型的温室气体排放源的重要程度对其进行等级划分，并建立企业温室气体排放源一览表，对于不同等级的排放源的活动数据和排放因子数据的获取提出相应的要求；

3、对自身监测条件进行评估，不断提高自身监测能力，并制定相应的监测计划，或可委托第三方有资质机构进行监测；

4、建立健全温室气体数据记录管理体系，包括数据来源、数据获取时间以及相关责任人等信息的记录管理，确保数据真实、准确、完整，并有可溯源

的原始记录；

5、建立企业温室气体排放报告内部审核制度。定期对温室气体排放数据进行交叉校验，对可能产生的数据误差风险进行识别，并提出相应的解决方案。

12.5 碳减排建议

企业作为煤炭生产企业，降低原煤生产能耗是实现碳减排的一大措施，建议矿井在实际生产中通过优化工作面布置、提高综采工作面装备能力及水平、提高采区回采率等措施降低原煤生产能耗，从而间接达到碳减排目的。

此外，甲烷气体的温室效应是二氧化碳的 21 倍，加强瓦斯的抽采利用是碳减排的另一途径。根据企业目前瓦斯等级鉴定结果，属低瓦斯矿井，建议建设单位及时编制《节能评估报告》，积极执行节能评估报告中提出的具体节能措施，真正地做到节能减排，有效推进企业碳减排。

13 清洁生产与总量控制

13.1 清洁生产

2019 年 9 月，国家发展和改革委员会、生态环境部、工业和信息化部联合发布了《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》，该指标体系将清洁生产指标分为五类，即生产工艺及装备指标、资源能源消耗指标、资源综合利用指标、生态环境指标和清洁生产管理指标。该指标体系依据综合评价所得分值将清洁生产等级划分为三级，Ⅰ级为国际清洁生产领先水平；Ⅱ级为国内清洁生产先进水平；Ⅲ级为国内清洁生产一般水平。

根据《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》对本项目清洁生产进行评价。具体见表 13-1-1。

根据表 13-1-1 可知，企业相关指标与Ⅰ级限定性指标进行对比，原煤生产综合能耗满足Ⅱ级要求，计算项目综合评价指数得分为 89.75 分＞85 分，由此判定本矿的清洁生产水平为Ⅱ级，即国内清洁生产先进水平。

根据清洁生产分析可知，本项目工业场地绿化率指标不满足Ⅲ级指标要求，评价建议建设单位在生产过程中重视矿山生态绿化，工业场地利用闲散空地增加绿化率。

表 13-1-1　　　　项目清洁生产评价指标体系

<table>
<tr><th>序号</th><th>一级指标指标项</th><th>一级指标权重值</th><th>二级指标指标项</th><th>单位</th><th>二级指标分权重值</th><th>Ⅰ级基准值</th><th>Ⅱ级基准值</th><th>Ⅲ级基准值</th><th>本项目</th></tr>
<tr><td>1</td><td rowspan="7">（一）生产工艺及装备指标</td><td rowspan="7">0.25</td><td>*煤矿机械化掘进比例</td><td>%</td><td>0.08</td><td>≥90</td><td>≥85</td><td>≥80</td><td>Ⅰ级（100）</td></tr>
<tr><td>2</td><td>*煤矿机械化采煤比例</td><td>%</td><td>0.08</td><td>≥95</td><td>≥90</td><td>≥85</td><td>Ⅰ级（100）</td></tr>
<tr><td>3</td><td>井下煤炭输送工艺及装备</td><td>——</td><td>0.04</td><td>长距离井下至井口带式输送机连续运输（实现集控）；立井采用机车牵引矿车运输</td><td>采区采用带式输送机，井下大巷采用机车牵引矿车运输</td><td>采用以矿车为主的运输方式</td><td>Ⅰ级</td></tr>
<tr><td>4</td><td>井巷支护工艺</td><td>——</td><td>0.04</td><td>井筒岩巷光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网、锚索支护；斜井明槽开挖段及立井井筒采用砌壁支护</td><td colspan="2">大部分井筒岩巷和大巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术。部分井筒及大巷采用砌壁支护。采区巷道采用锚杆、锚索、网喷支护或金属棚支护</td><td>Ⅰ级</td></tr>
<tr><td>5</td><td>采空区处理（防灾）</td><td>——</td><td>0.08</td><td>对于重要的含水层通过充填开采或离层注浆等措施进行保护，并取得较好效果的。(防火、冲击地压)</td><td colspan="2">顶板垮落法管理采空区，对于重要的含水层通过充填开采或离层注浆等措施进行保护，并取得一般效果的</td><td>Ⅱ级</td></tr>
<tr><td>6</td><td>贮煤设施工艺及装备</td><td>——</td><td>0.08</td><td>原煤进筒仓或全封闭的贮煤场</td><td colspan="2">贮煤场设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置，上层有棚顶或苫盖。</td><td>Ⅰ级</td></tr>
<tr><td>7</td><td>原煤入选率</td><td>%</td><td>0.1</td><td>100</td><td>≥90</td><td>≥80</td><td>Ⅰ级（100）</td></tr>
</table>

续表 13-1-1　　　　项目清洁生产评价指标体系

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项		单位	二级指标分权重值	Ⅰ级基准值	Ⅱ级基准值	Ⅲ级基准值	本项目
8	(一)生产工艺及装备指标	0.25	原煤运输	矿井型选煤厂	——	0.08	由封闭皮带运输机将原煤直接运进矿井选煤厂全封闭的贮煤设施		由箱车或矿车将原煤运进矿井选煤厂全面防尘的贮煤设施	Ⅰ级
9			粉尘控制		——	0.1	原煤分级筛、破碎机等干法作业及相关转载环节全部封闭作业，并设有集尘系统，车间有机械通风措施	分级筛及相关转载环节设集尘罩，带式输送机设喷雾除尘系统	破碎机、带式输送机、转载点等设喷雾降尘系统	Ⅱ级
10			产品的储运方式	精煤、中煤	——	0.06	存于封闭的储存设施。运输有铁路专用线及铁路快速装车系统	存于半封闭且配有洒水喷淋装置的储存场。运输有铁路专用线、铁路快速装车系统，汽车公路外运采用全封闭车厢		Ⅰ级
				煤矸石、煤泥	——	0.06	首先考虑综合利用，不能利用的暂时存于封闭或半封闭的储存设施，地面不设立永久矸石山，煤矸石、煤泥外运采用全封闭车厢			Ⅰ级
11			选煤工艺装备		——	0.08	采用先进的选煤工艺和设备，实现数量、质量自动监测控制和信息化管理		采用成熟的选煤工艺和设备，实现单元作业操作程序自动化，设有全过程自动控制手段	Ⅰ级
12			煤泥水管理		——	0.06	洗水一级闭路循环、煤泥全部利用或无害化处置			Ⅰ级
13			矿井瓦斯抽采要求		——	0.06	符合《煤矿瓦斯抽采达标暂行规定》等相关要求			Ⅰ级

续表 13-1-1　　　　项目清洁生产评价指标体系

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项	单位	二级指标分权重值	Ⅰ级基准值	Ⅱ级基准值	Ⅲ级基准值	本项目
14	（二）资源能源消耗指标	0.2	*采区回采率	——	0.3	满足《生产煤矿回采率管理暂行规定》的要求			Ⅰ级
15			*原煤生产综合能耗	kgce/t	0.15	按 GB29444 先进值要求	按 GB29444 准入值要求	按 GB29444 限定值要求	Ⅱ级（4.03）
16			原煤生产电耗	kWh/t	0.15	≤18	≤22	≤25	Ⅰ级（14.08）
17			原煤生产水耗	m^3/t	0.15	≤0.1	≤0.2	≤0.3	Ⅱ级（0.2）
18			选煤吨煤电耗　动力煤	kWh/t	0.15	按 GB29446 先进值要求	按 GB29446 准入值要求	按 GB29446 限定值要求	不涉及
19			单位入选原煤取水量	m^3/t	0.1	符合《GB/T 18916.11 取水定额第 11 部分：选煤》要求			不涉及
20	（三）资源综合利用指标	0.15	*当年产生煤矸石综合利用率	%	0.3	≥85	≥80	≥75	Ⅰ级（100）
21			*矿井水利用率　水资源丰富矿区	%	0.3	≥70	≥65	≥60	Ⅰ级（100）
22			矿区生活污水综合利用率	%	0.2	100	≥95	≥90	Ⅰ级（100）
23			高瓦斯矿井当年抽采瓦斯利用率	%	0.2	≥85	≥70	≥60	Ⅰ级（100）
24	（四）生态环境指标	0.15	煤矸石、煤泥、粉煤灰安全处置率	%	0.15	100	100	100	Ⅰ级（100）
25			停用矸石场地覆土绿化率	%	0.15	100	≥90	≥80	不涉及
26			*污染物排放总量符合率	%	0.2	100	100	100	不涉及
27			沉陷区治理率	%	0.15	90	80	70	Ⅰ级（100）
28			*塌陷稳定后土地复垦率	%	0.2	≥80	≥75	≥70	Ⅰ级（100）
29			工业广场绿化率	%	0.15	≥30	≥25	≥20	Ⅲ级（20）

注：1、原煤生产电耗不包含生产办公区、生活区等用电；原煤生产水耗不包含生产办公区、生活区等用水；
2、水资源短缺矿区，指矿井涌水量≦60 立方米/小时；一般水资源矿区，指矿井涌水量 60～300 立方米/小时；水资源丰富矿区，指矿井涌水量≥300 立方米/小时（矿井涌水量一般指正常涌水量）。

续表 13-1-1　　　　项目清洁生产评价指标体系

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项	单位	二级指标分权重值	Ⅰ级基准值	Ⅱ级基准值	Ⅲ级基准值	本项目
30	（五）清洁生产管理指标	0.25	*环境法律法规标准政策符合性	——	0.15	符合国家、地方和行业有关法律、法规、规范、产业政策、技术标准要求，污染物排放达到国家、地方和行业排放标准、满足污染物总量控制和排污许可证管理要求。建设项目环保手续齐全，严格执行国家关于煤矿生产能力管理、淘汰落后产能的相关政策措施			Ⅰ级
31			清洁生产管理	——	0.15	建有负责清洁生产的领导机构，各成员单位及主管人员职责分工明确；有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法，有执行情况检查记录；制定有清洁生产工作规划及年度工作计划，对规划、计划提出的目标、指标、清洁生产方案，认真组织落实；资源、能源、环保设施运行统计台账齐全；建立、制定环境突发性事件应急预案（预案要通过相应环保部门备案）并定期演练。按行业无组织排放监管的相关政策要求，加强对无组织排放的防控措施，减少生产过程无组织排放			Ⅰ级
32			清洁生产审核	——	0.05	按照国家和地方要求，定期开展清洁生产审核			Ⅰ级
33			固体废物处置	——	0.05	按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《煤矸石综合利用管理办法》的有关要求，建立完善的标识、申报登记、源头分类、应急预案等管理制度，制定合理的煤矸石综合利用方案及安全处置措施			Ⅰ级
34			宣传培训	——	0.1	制定有绿色低碳宣传和节能环保培训年度计划，并付诸实施；在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣传活动；每年开展节能环保专业培训不少于2次，所有在岗人员进行过岗前培训，有岗位培训记录	定期开展绿色低碳宣传，在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣传活动；每年开展节能环保专业培训不少于1次，主要岗位人员进行过岗前培训，有岗位培训记录	定期开展绿色低碳宣传，在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣传活动，每年开展节能环保专业培训不少于1次	Ⅰ级

续表 13-1-1　　　　项目清洁生产评价指标体系

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项	单位	二级指标分权重值	Ⅰ级基准值	Ⅱ级基准值	Ⅲ级基准值	本项目
35	（五）清洁生产管理指标	0.25	建立健全环境管理体系	——	0.05	建立有 GB/T 24001 环境管理体系，并取得认证，能有效运行；全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案，并达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	建立有 GB/T 24001 环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥80%，达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	建立有 GB/T 24001 环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥60%，部分达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	Ⅰ级
36			管理机构及环境管理制度	——	0.1	设有独立的节能环保管理职能部门，配有专职管理人员，环境管理制度健全、完善，并纳入日常管理		有明确的节能环保管理部门和人员，环境管理制度较完善，并纳入日常管理	Ⅰ级
37			*排污口规范化管理	——	0.1	排污口设置符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》相关要求			Ⅰ级
38			生态环境管理规划	——	0.1	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、合理可行的节能环保近、远期规划，包括煤矸石、煤泥、矿井水、瓦斯气处置及综合利用、矿山生态恢复及闭矿后的恢复措施计划	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近、远期规划，措施可行，有一定的操作性	制定有较完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近期规划和远期规划或企业相关规划中节能环保篇章	Ⅱ级
39			环境信息公开	——	0.15	按照国家有关要求公开环境相关信息，按照 HJ 617 编写企业环境报告书			Ⅰ级

注：1、标注*的指标项为限定性指标。

13.2 总量控制

1.大气污染物排放情况

本项目大气污染源主要为原煤及矸石输送、转载、储存粉尘、道路运输扬尘。

①筛分破碎车间粉尘治理

筛分破碎车间布置分级筛、智能排矸分选机和破碎机，形成两套系统。分级筛及破碎机为车间内主要产尘点，设计对分级筛、破碎机分别设 1 台 JJPBC-56-B 型扁布袋除尘机组，处理后的烟气采用内循环方式，除尘效率不小于 99.5%。同时，在车间内煤炭跌落处等产尘点设干雾抑尘装置，除尘效率>98%。

经核算，筛分破碎车间粉尘产生量为 203.6t/a，排放量为 1.02t/a。筛分破碎车间布袋除尘器污染物排放浓度可满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 4 标准要求。

②矸石充填站粉尘

矸石充填站布置在干选车间东南侧，位于工业场地北部，内布置反击式破碎机、双级无筛底粉碎机、排污泵等，破碎机、粉碎机上方各设置一套集尘罩，破碎机及球磨机粉尘经集尘罩收集后通过管道分别送至末端 1 套脉冲布袋除尘器处理，除尘器风量 27000m^3/h，除尘效率 99.5%以上，处理后的烟气采用内循环方式。

2. 水污染物排放情况

本项目水污染源主要为矿井水、生活污水

本项目生活污废水主要来自职工生活、食堂、浴室、洗衣房等，工业场地生活污水产生量为采暖期 387.5m^3/d(非采暖期 383.8m^3/d)，主要污染物为 COD、BOD_5、SS 和 NH_3-N。经生活污水管道收集后进入生活污水处理站，污水处理站处理规模按 600.0m^3/d（25m^3/h）设计，采用“生物处理＋物化处理”工艺，处理后处理后满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)要求，全部回用于黄泥灌浆用水、工业场地道路降尘洒水、绿化用水，不外排。

根据《新疆伊宁市伊宁矿区北区干沟井田煤炭勘探报告》，第一水平(+500m 标高)正常涌水量为 1817m^3/d(75.7m^3/h)，最大涌水量为 5052m^3/d(210.5m^3/h)。

考虑灌浆析出水量 207.5m^3/d，矿井正常涌水量预计达 2024.5m^3/d。

工业场地建设 1 座矿井水处理站，根据矿井水回用方向及水质要求，设计规模 Q=300m^3/h，采用“预沉→混凝→沉淀→过滤→消毒→反渗透”工艺处理后满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）附录 B 井下消防、洒水水质标准，全部回用于井下消防洒水、黄泥灌浆用水、充填注浆用水。矿井水利用率为 100%。

14 环境管理与环境监测计划

14.1 环境管理

根据环发[2015]163 号"关于印发建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）的通知"精神，各级环保部门应对建设项目环境保护实行事中事后监督管理，为了更好地配合各级环保部门对本项目环境保护进行事中事后监督管理，同时为建设单位环境管理工作提供参考依据，评价制定了不同阶段的环境管理内容。

14.1.1 环境管理机构设置

（1）建设期环境管理机构

建设期的环境管理应由施工单位负责，并由当地环境保护管理部门负责监督，主要内容包括：依照国家环境保护法规，对施工中可能产生污染的环节进行定期或不定期的检查，并督促施工单位采取相应的污染防治措施，以减轻对环境的污染。

（2）运营期环境管理机构

为了全面落实本项目的环境保护措施，依据《建设项目环境保护设计规定》和《煤炭工业环境保护设计规范》，建设单位应设置相应的环境保护管理机构，并组成一个生产与环保、兼职与专职相结合的环保工作体系。以主管生产的矿长为首，形成下联环保科科长，管理科室负责人，直至岗位工作人员层层负责，齐抓共管的环境保护工作网络。环保科设科长 1 名，科员 3 名，负责本矿具体的环境管理和监测工作。

14.1.2 环境管理分阶段要求

1、施工期环境管理

（1）管理体系

工程施工管理组成应包括建设单位、监理单位、施工单位在内的三级管理体系，同时要求工程设计单位做好服务与配合。

①施工单位应加强自身的环境管理，各施工单位须配备必要的专、兼职环保管理人员，这些人员应是施工前经过相关培训、具备一定能力和资质的技术人员，并赋予相应的职责和权力，使其充分发挥施工现场环保监督、管理职能，

确保工程施工按照国家有关环保法规及工程设计的措施要求进行。

②监理单位应根据环境影响报告书、环保工程施工设计文件及施工合同中规定执行的各项环保措施作为监理工作重要内容，并要求工程施工严格按照国家、地方有关环保法规、标准进行，对建设项目的各项环保工程建设质量把关，监督施工单位落实施工中采取的各项环保措施。

③落实建设单位施工期环境管理职能是做好环境保护工作的关键，首先是在后续工程施工承发包工作中，应将环保工程摆在主体工程同等的地位，环保工程质量、工期及与之相关的施工单位资质、能力都将作为重要的发包条件写入合同书中，为环保工程能够高质量地“同时施工”奠定基础。其次是及时掌握工程施工环保动态；定期检查和总结工程环保措施实施情况，资金使用情况，确保环保工程的进度要求。第三是协调各施工单位关系，消除可能存在环保项目遗漏和缺口；出现重大环保问题或环境纠纷时，积极组织力量解决，并协助施工单位处理好地方环境保护部门、公众三方相互利益的关系。

（2）监督体系

从工程施工的全过程而言，地方环保、水利、交通、环卫等部门是工程施工期环境监督的主体，而在某一具体或敏感环节，银行、审计、司法部门及新闻媒体也是监督体系的重要组成部分。

（3）环境管理

①建设单位与施工单位签订工程承包合同中，应包括有关工程施工期间环境保护条款，包括工程施工中生态环境保护（水土保持）、施工期间环境污染控制、污染物排放管理、施工人员环保教育及相关奖惩条款。

②施工单位应提高环保意识，加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，切实做到组织计划严谨，文明施工；环保措施逐渐落实到位，环保工程与主体工程同时施工、同时运行，环保工程费用专款专用，不偷工减料、延误工期。

③施工单位应特别注意工程施工中的水土保持，尽可能保护好沿线土壤、植被，弃土弃渣须运至设计中指定地点弃置，严禁随意堆置，防止对周围环境产生影响。

④各施工现场、施工单位驻地及其它施工临时设施，应加强环境管理，施工污水尽可能集中排放指定地点；扬尘大的工地应采取降尘措施，工程施工完

毕后施工单位及时清理和恢复施工现场，妥善处置生活垃圾与施工弃渣，减少扬尘；施工现场应执行《建筑施工场界噪环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的有关规定和要求。

⑤认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，真正做到环保工程“三同时”。

2、施工期环境监理

本项目施工期的环境保护工程与水土保持应按照自治区的相关要求进行施工环境监理制度，监理人员必须有相关监理资质。

监理时段：施工准备阶段环境监理；施工阶段环境监理；工程验收阶段（交工及缺陷责任区）环境监理（事前、事中和事后监理），目前处于施工阶段环境监理。

监理人员：配置环境监理专业人员 1 人，专业背景为环境工程。环境工程所需的其它专业监理人员在项目工程监理人员中解决。

监理内容：环境监理的内容主要包括两部分，一是施工期环境管理，而是对环保工程进行设计和施工期的监理。

3、运行期环境管理

①与当地环保部门及其授权监测部门保持密切联系，监管矿井污染物的排放情况，落实污染物总量控制指标；对污染事故、纠纷进行处理；

②完善环保设施运行与维护管理制度，并落实实施；

③建立煤矿内部环境审核制度；

④定期和不定期开展全员清洁生产教育和培训；

⑤开展 ISO14000 环境认证；

⑥跟踪国家和地方环境保护相关法律、法规、部门规章、相关规划要求，及时调整企业环境目标，制订达到新环境目标的工作方案并实施；

⑦开展环境回顾工作，查找工程运行过程中环境不足，提出整改方案并实施。

工程不同工作阶段环境管理工作计划见表 14-1-1。

表 14-1-1　建设项目不同工作阶段环境管理内容

阶段	环境管理工作主要内容
管理机构职能	根据国家建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级主管部门对本企业提出的环境管理要求，对本企业内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督、控制，确保环境管理工作真正发挥作用。
施工阶段	严格执行“三同时”制度； 按照环评报告书中提出的要求，制定出建设项目施工环保措施实施计划表，并与当地环保部门签订落实计划内的目标责任书； 认真监督主体工程与环保设施的同步建设；建立环保设施施工进度档案，确保环保工作的正常实施运行； 施工噪声与振动要符合《中华人民共和国环境噪声污染防治法》有关规定，不得干扰周围群众的正常生活和工作； 施工中造成的地表破坏、土地、植物毁坏应在竣工后及时恢复； 制定施工期环境监理制度，监督环保工程的实施情况，施工阶段的环保工程进展情况和环保投资落实情况定期（每季度）向环保主管部门汇报。
生产运行期	严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行，及时组织环境保护设施竣工验收； 设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，按照监测计划定期组织进行全矿内的污染源监测，对不达标环保设施立即寻找原因，及时处理； 不断加强技术培训，组织企业内部之间技术交流，提高业务水平，保持企业内部职工素质稳定； 重视群众监督作用，提高企业职工环境意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平； 积极配合环保部门的监督检查。

14.2 环境管理制度、机构及维护机制要求

14.2.1 制定环境管理制度

干沟煤矿环保科（安环科）需制定本企业环境保护管理规章制度。通过对各项环境管理制度的建立和执行，形成目标管理与监督反馈紧密配合的环保工作管理体系，有效地防止污染产生和突发事故造成的危害。应针对本企业生产特点和具体情况，制定下列规章制度、条例和规定：

①环境保护管理办法；②环境质量管理规定；③环境监测管理办法；④环境管理经济责任制；⑤环境管理岗位责任制；⑥环境技术管理规程；⑦环境保护考核制度；⑧环境保护设施管理规定；⑨环境污染事故管理规定；⑩环境保护奖惩制度等。

环境管理部门还应制定本企业环境保护远、近期规划和年度工作计划，并检查各项环境保护管理制度的执行情况；指导和监督本企业环境保护设施的运行情况，推广环保先进技术和经验，保证环保设施按设计要求运行。通过对各

项环境管理的建立和执行，形成目标管理与监督反馈紧密配合的环保管理体系，可有效防止污染产生和突发事故造成的危害。

14.2.2 环境管理机构职责及维护机制

（1）外部环境管理职责

在项目建设、生产过程中，建设单位应遵守建设项目环境保护管理的有关法律法规规定，做好项目的环评，竣工验收，常规监测等工作。

（2）企业内部环境管理职责

①贯彻执行国家与地方有关环境保护政策、法规及标准，制定本项目的环境管理办法（包括生态环境管理办法）；

②建立健全企业的环境管理制度，并实施检查和监督工作；

③制定企业的环保工作计划并实施，配合企业领导完成环境保护责任目标；

④领导并组织企业环境监测工作，检查环境保护设施的运行情况，建立监控档案；

⑤协调企业所在区域的环境管理；

⑥开展环保教育和专业培训，提高企业员工的环保素质；

⑦组织开展环保研究和学术交流，推广并应用先进环保技术；

⑧负责厂区绿化、井田内水土流失防治和日常环境保护管理工作；

⑨接受省、市、县各级环保部门的检查、监督，按要求上报各项环保报表，并定期向上级主管部门汇报环境保护工作情况。

14.3 污染物排放管理要求

14.3.1 污染物排放清单

本项目虽然为生态类项目，但是也涉及了大气、水和固体废弃物的排放。本项目大气、水和固体废物污染物排放清单见表 14-3-1～表 14-3-3。噪声排放情况见第 8 章。

表 14-4-1　　大气污染物排放清单

<table>
<tr><th rowspan="2">序号</th><th colspan="2">污染源种类</th><th rowspan="2">污染源特征</th><th colspan="2">原始产生情况</th><th rowspan="2">污染防治措施</th><th colspan="2">措施后排放情况</th><th rowspan="2">排放方式</th><th rowspan="2">排放去向</th></tr>
<tr><th>污染源</th><th>污染物</th><th>产生量 t/a</th><th>浓度 mg/m3</th><th>排放量 t/a</th><th>浓度 mg/m3</th></tr>
<tr><td>1</td><td>筛分破碎车间</td><td>粉尘</td><td>分级筛、智能排矸分选机和破碎机</td><td>203.60</td><td>4000</td><td>对分级筛、破碎机分别设 1 台 JJPBC-56-B 型扁布袋除尘机组，，处理后的烟气采用内循环方式，除尘效率不小于 99.5%。在车间内煤炭跌落处等产尘点设干雾抑尘装置，除尘效率>98%。整个系统为全封闭式，系统内部配套湿式除尘。</td><td>1.02</td><td>10</td><td>无组织排放</td><td>环境空气</td></tr>
<tr><td>2</td><td>矸石充填站</td><td>粉尘</td><td>反击式破碎机、双级无筛底粉碎机和矸石跌落点</td><td colspan="2">6.4t/a</td><td>破碎机、粉碎机上方各设置一套集尘罩，破碎机及球磨机粉尘经集尘罩收集后通过管道分别送至末端 1 套脉冲布袋除尘器处理，除尘器风量 27000m³/h，除尘效率 99.5%以上，处理后的烟气采用内循环方式。</td><td colspan="2">0.03</td><td>无组织排放</td><td>环境空气</td></tr>
<tr><td>3</td><td>煤炭储运、转载</td><td>粉尘</td><td>输煤栈桥、原煤仓、产品仓、矸石仓等</td><td colspan="2">无组织排放</td><td>输煤栈桥、原煤仓、产品仓、矸石仓等均为全封闭式</td><td colspan="2">微量</td><td>无组织排放</td><td>环境空气</td></tr>
<tr><td>4</td><td>场外道路</td><td>粉尘</td><td>建井期间部分矸石（7 万 t/a）运往矸石周转场处置</td><td colspan="2">1.34t/a</td><td>道路硬化、定时洒水清扫、损坏路面及时修复；加强监管，不超载、不超速、上路前清洗轮胎。</td><td colspan="2">0.13t/a</td><td>无组织排放</td><td>环境空气</td></tr>
<tr><td>5</td><td>矸石周转场</td><td>粉尘</td><td>平地起堆，面积 1.26hm²</td><td colspan="2">12.50t/a</td><td>采用堆垒法排矸，及时用土覆盖、压实、洒水。</td><td colspan="2">1.88</td><td>无组织排放</td><td>环境空气</td></tr>
</table>

表 14-3-2　　废水污染物排放清单

污染源	污染物	污染物产生				治理措施	污染物排放				排放时间（h）
		核算方法	废水产生（m^3/d）	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	工艺	核算方法	废水排放量（m^3/d）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	
矿井水	COD	类比法	2024.5（含黄泥灌浆析出水）	250	184.74	设计规模 Q=300m^3/h（7200m^3/d），采用“预沉→混凝→沉淀→过滤→消毒→反渗透”工艺处理后满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）附录 B 井下消防、洒水水质标准，全部回用于井下消防洒水、黄泥灌浆用水、充填注浆用水。	类比法	0	15	0	/
	石油类			1.0	0.7				0.05	0	
	SS			600	443.4				10	0	
	溶解性总固体			7340	5423.8				1000	0	
生活污水	COD	类比法	采暖期 387.5（非采暖期 383.8）	200	28.14	处理规模按 600.0m^3/d（25m^3/h）设计，采用“生物处理＋物化处理”工艺，处理后处理后满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）要求，全部回用于黄泥灌浆用水、工业场地道路降尘洒水、绿化用水，不外排。	类比法	0	25	0	/
	BOD_5			120	16.88				10	0	
	SS			200	28.14				20	0	
	NH_3-N			15	2.11				6	0	

表 14-3-3　　固体废弃物排放清单

序号	固废名称	产生量(t/a)	处置措施	排放量(t/a)	备注
1	掘进矸石	70000	运营期掘进矸石不出井	0	I 类一般固废
2	洗选矸石	80000	充填井下	0	I 类一般固废
3	生活垃圾	109.5	集中收集后统一送伊宁县生活垃圾填埋场填埋处置	0	I 类一般固废
4	矿井水处理站、矿井水深度处理站污泥、（含水率≤70%）	1477.9	主要成分是煤泥，掺入产品煤销售	0	I 类一般固废
5	生活污水处理站污泥（含水率≤60%）	99.8	送伊宁县生活垃圾填埋场填埋处置	0	I 类一般固废
6	废润滑油、废液压油、废油桶	4.0	在工业场地设置全封闭式危废暂存间暂存，定期交由有资质的危险废物处理单位处理	0	危险废物
7	杂盐（含水率≤10%）	657	委托有相关资质单位进行鉴别，如杂盐、污泥属于危废则及时暂存于单独的危废暂存间内，定期交由有资质的单位进行安全处置；如杂盐属于一般固体废物则按照一般固体废物综合利用或处置。	0	根据鉴别结果确定

14.3.2 排污口规范化管理

1、排污口情况

本项目矿井水及生活污水处理后全部综合利用不外排，供热设计选用邻矿铁厂沟煤矿余热，饱和蒸汽采用架空敷设管道输送至本矿工业场地锅炉房内。

2、规范化设置

排污口的位置必须合理确定，按环监(1996)470 号文件要求进行规范化管理，排放的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在高噪声设备、固废堆场等处，污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

表 14-3-4　　厂区排污口图形标志一览表

序号	要求	图形标志设置部位	
		噪声源	固废堆场
1	图形符号		
2	背景颜色	绿色	
3	图形颜色	白色	

/3、建档管理

排污口应建档管理，应使用国家环保部统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

14.3.3 信息公开

根据《企事业单位环境信息公开办法》（环保部令第 31 号）要求，本项目应当采取主动公开和申请公开两种方式及时、如实地公开其环境信息。

1、主动公开

主动向社会公开的信息应包括：项目名称、建设单位、地址、联系方式、排污信息（污染源名称、监测点位名称、监测日期，监测指标名称、监测指标浓度、排放浓度限值）和污染设施运行情况等。公民、法人和其它组织可从伊犁州生态环境局门户网站查阅。主动公开的环保信息，可通过伊犁州和伊宁市政府门户网站、生态环境局网站及企业网站或者公司门口显示屏等方式公开，

同时，根据政府信息内容和特点通过报刊、广播、电视等便于公众知晓的辅助方式公开。

2、依法申请公开

公民、法人和其他组织依照《中华人民共和国政府信息公开条例》的规定，向伊犁州生态环境局及其直属机构申请主动公开以外的环境信息。

14.4 环境监测计划

14.4.1 监测机构

1、施工期间环境监测机构

施工期间的环境监测任务可委托由第三方监测机构承担，监测任务包括施工期污染源监测。

2、生产期环境监测机构

根据《煤炭工业环境保护暂行管理办法》及《煤炭工业环境保护设计规范》相关规定，煤矿须设立环境监测室。环境监测室隶属煤矿环保科，定员为 3 人，负责煤矿各环保设施运行状况日常监测和主要污染源的常规监测。

本项目地表岩移观测由矿方地测科按有关规定定期监测；废水化验工作由环境监测室承担，进行废水常规项目（pH、COD、SS）化验工作；其它环境现状和污染源监测委托第三方监测机构进行。

14.4.2 施工期监测内容及计划

为了解项目建设对区域环境的影响，建设期的监测主要为施工场地的清理和临时占地的植被恢复。建设期环境监测计划见表 14-4-1。

表 14-4-1　　建设期环境监测计划

序号	监测内容	主要技术要求	报告制度	实施单位	管理机构
1	施工现场清理	1.监测项目：施工结束后，施工现场的弃土、渣等固废处理和生态环境恢复情况。 2.监测频率：施工结束后 1 次。 3.监测点：工业场地、矸石周转场各 1 个点、道路施工区 1 个点、管线施工区 1 个点，共 4 个点	报公司及当地环保部门	矿环境监测室	伊犁州生态环境局
2	土壤侵蚀	1．监测项目：土壤侵蚀类型、程度、侵蚀量； 2．监测频率：每年 1 次； 3．监测点：在矿井工业场地取 1 个代表点	同上	第三方监测机构	伊犁州生态环境局
3	野生动植物	1．调查项目：野生生物种类、数量、栖息地； 2．调查频率：建设前和营运期各 1 次； 3．调查地点：项目实施区 3～5 个点	同上	矿环境监测室	伊犁州生态环境局

序号	监测内容	主要技术要求	报告制度	实施单位	管理机构
4	景观与植被	1．监测项目：景观类型、植被类型、盖度、生物量； 2．监测频率：建设前和营运期各 1 次； 3．监测点：项目实施区 3～5 个点	同上	第三方监测机构	伊犁州生态环境局

14.4.3 运营期环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）制定运营期环境监测计划，运营期环境监测分为污染源监测和环境质量监测，监测的主要因子、点位及监测频率等情况见表 14-4-2。

表 14-4-2 运营期环境监测内容及计划

序号	监测项目		主要技术要求	报告制度	实施单位	管理机构
1	土壤环境		1.监测点：1#首采区、2#矿井水处理站下游、3#工业场地下游； 2.监测项目：污染型监测镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃，生态影响型监测 pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、含盐量； 3 监测频率：1 次/5 年。	报公司及当地生态环境部门	第三方监测机构	伊犁州生态环境局
2	地下水环境		1 监测点：工业场地下游 5m 处（1#），铁厂沟村水井； 2 监测项目：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类共计 22 项，同时监测水位、水温。 3 监测频率：每年枯、平、丰水期监测一次。	报公司及当地生态环境部门	第三方监测机构	伊犁州生态环境局
3	大气污染源		1 监测地点：筛分车间除尘器进出口； 2 监测项目：PM_{10}、废气量； 3 监测频率：1 次/年。	报公司及当地生态环境部门	第三方监测机构	伊犁州生态环境局
			1.测地点：工业场地上风向 1 个、下风向 3 个监测点，监测颗粒物无组织排放浓度； 2.测项目：颗粒物； 3.测频率：1 次/年。			
4	水污染源	矿井水	1.监测点：矿井水处理设施进、出口； 2.监测项目：pH、SS、COD、BOD_5、石油类、总铁、总锰、总砷、总汞、大肠菌群、六价铬、硫化物、氯化物、总磷、氨氮 15 项，同时监测流量、流速、水温等。 3.监测频率：1 次/季。	报公司及当地生态环境部门	第三方监测机构	伊犁州生态环境局
		生活污水	1.监测点：生活污水处理设施进口、出口； 2.监测项目：pH、SS、COD、BOD_5、NH_3-N、氟化物、挥发酚、动植物油、阴离子表面活性剂、大肠菌群 10 项，同时监测流量、流速、水温等。 3.监测频率：COD、氨氮、流量按 1 次/月，其它项按 1 次/半年。			

5	噪声	1.监测点：工业场地厂界； 2.监测项目：厂界噪声和环境噪声； 3.监测频率：1 次/季，每次 1 天，昼、夜各 1 次。	报公司及当地生态环境部门	第三方监测机构	伊犁州生态环境局
6	固体废弃物	1.监测点：厂区所有环保设施； 2.记录项目：固体废物的产生量、综合利用量、处置量及处置方式；危险废物还应详细记录其具体去向； 3.监测频率：不定期。	报公司及当地生态环境部门	环境监测室	伊犁州生态环境局
7	地表沉陷	1.监测点：首采区； 2.监测项目：坐标、标高等； 3.监测频率：各监测点，3 次/月。	报公司	矿井地测科	/
8	事故监测	1.监测点：除尘设施、污水处理设施； 2.监测项目：事故发生的类型、原因、污染程度及采取的措施； 3.监测频率：不定期。	报公司及当地生态环境部门	环境监测室	伊犁州生态环境局

14.5 环境保护设施竣工验收

1、环境保护设施竣工验收清单

本项目建成后应及时自主组织竣工验收调查，环保设施验收清单见表 14-5-1。生态综合整治恢复措施竣工验收调查建议分阶段、分区进行验收，验收清单见表 14-5-2。

表 14-5-1　环境保护设施验收清单

序号	类别	污染源		环保设备或措施	备注
1	废气处理设施	地面生产系统粉尘	筛分破碎车间	布袋除尘机组	达到 GB20426-2006 中的有关要求
			原煤筒仓	干雾抑尘装置	
			产品仓	干雾抑尘装置	
			转载点	干雾抑尘装置	
			矸石充填车间	干雾抑尘装置	
		工业场地及道路扬尘		流动洒水车	
		矸石周转场作业粉尘		流动洒水车	
2	废水处理设施	矿井水		设计规模 Q=300m³/h，采用“预沉→混凝→沉淀→过滤→消毒→反渗透”工艺处理。	全部资源化利用，不外排
		生活污水		污水处理站处理规模 600.0m³/d（25m³/h），采用“生物处理＋物化处理”工艺。	达到复用水水质要求，全部回用
		初期雨水		初期雨水收集池（容积 700m³）	经沉淀后全部回用于降尘洒水，不外排。
3	固体	矸石		矸石充填系统	矸石全部综合利用
		生活垃圾		垃圾箱	交由当地环卫部门

	废物		密封式垃圾收集车辆	统一处置
		危险废物	危险废物暂存间（$70m^2$）	定期委托有资质的单位处置
		杂盐	委托有相关资质单位进行鉴别，如杂盐属于危废则及时暂存于危废暂存间内，定期交由有资质的单位进行安全处置；如杂盐属于一般固体废物则进行销售或综合利用。	定期交由有资质的单位进行安全处置或销售
4	噪声治理设施	主井井口房	加强管理、厂房隔声	厂界噪声达到GB12348-2008中3类区标准
		副斜井提升机房	加强管理、厂房隔声	
		带式输送机栈桥	全封闭隔声，窗户采用中空双层隔声玻璃，基础减振。	
		矿井综合修理车间及综采设备中转库联合建筑	加强管理、选用低噪设备，厂房隔声，基础设置减震系统、接口配备橡胶垫等减噪垫。	
		空压机房	设备基座减振、空压机进气口安装消声器、隔声门窗。	
		生活污水处理站、矿井水处理站	隔声门窗，基础减振、风机自带消音器、水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减震动器。	
		通风机房	设扩散塔，扩散塔采用向上扩散形式，安装消声器、机座隔振，通风机主体置于风机房内。	
		灌浆站	设备基座减振，隔声门窗及厂房隔声，夜间不运行。	
		制氮机房	加强管理、选用低噪设备，厂房隔声。	
		充填车间	设备基础设减振，门窗采用隔声门窗。	
5	地表沉陷观测		首采区、输水管线、运输公路、输电线路。	不受沉陷影响
6	地下水监测		自动水位仪	运行正常，记录完整
			监测井	
7	绿化		工业场地区内外以及联络道路周围实施绿化	绿化率 15%
8	环境管理机构		矿井设专门环境管理办公室，负责日常环保工作的管理和监督。编写矿井环境管理规章、环保设施运行规章，负责环保设施日常运行管理和维护。	
9	环境跟踪监测		按跟踪监测计划实施环境保护日常监测的监测结果存档记录。	

表 14-5-2　生态综合整治措施验收表

项目内容		主要生态综合整治措施		验收指标
		工程措施	植物措施	
施工期	工业场地、场外道路、管沟	边坡防护设置截排水沟、场地硬化、挡墙等	种草、乔灌混交绿化	①扰动土地治理率 95% ②水土流失治理度大于 90% ③水土流失控制比 0.8 ④拦渣率大于 98% ⑤林草覆盖率不低于现状
运营期	首采区	沉陷裂缝充填、土地平整	对受影响草地进行恢复	①沉陷土地治理率 95% ②植被恢复系数达到 98% ③整治区林草覆盖率不低于现状 ④裂缝等沉陷灾害的治理率达到 100% ⑤水土流失总治理度 90%

2、竣工验收环境监测和调查要求

矿产开发是以生态影响为主的生态型项目，竣工验收环境监测的要求主要为：

（1）检查建设项目在施工、营运期落实环境影响评价文件、工程设计以及环境保护行政主管部门批复文件所提的气、水、声、固体废物等治理措施落实情况及实施效果；

（2）调查建设项目生态保护、水土保持措施落实情况及实施效果；

（3）开展公众参与调查，了解公众对项目施工期、施工期环境保护满意度，对当地经济、社会、生活的影响；

（4）针对建设项目已产生的环境破坏或潜在的环境影响提出补救措施或应急预案。

15 环境影响经济损益分析

15.1 环境保护投资估算

本项目环保投资估算结果见表 15-1-1。本项目工程总投资为 115308.25 万元，其中环保估算投资为 5422.0 万元，占工程建设总投资的 4.7%。

表 15-1-1 环保投资构成估算表

序号	类别	污染源	环保设备或措施	投资估算(万元)	合计(万元)
1	大气污染防治	筛分破碎干选车间	布袋除尘机组	100	292
			干雾抑尘装置	20	
			系统为全封闭式，系统内部配套湿式除尘	50	
		输煤栈桥、转载点	喷雾洒水装置	5	
			防尘门帘	2	
		原煤仓、产品仓、矸石仓等	自动喷雾抑尘装置	10	
		矸石充填站	集尘罩+布袋除尘器	50	
			干雾抑尘装置	15	
		工业场地道路扬尘 矸石周转场作业粉尘	流动洒水车	40	
2	废水处理设施	矿井水	设计规模 Q=300m^3/h（7200m^3/d），采用“预沉→混凝→沉淀→过滤→消毒→反渗透”工艺处理后满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）附录 B 井下消防、洒水水质标准，全部回用于井下消防洒水、黄泥灌浆用水、充填注浆用水。	3000	3500
		生活污水	处理规模按 600.0m^3/d（25m^3/h）设计，采用“生物处理＋物化处理”工艺，处理后处理后满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）要求，全部回用于黄泥灌浆用水、工业场地道路降尘洒水、绿化用水，不外排。	480	
		初期雨水	初期雨水收集池（容积 700m^3）	20	
3	固体废物	矸石	矸石充填系统	列入主体工程	/
		生活垃圾	垃圾箱	30	80
			密封式垃圾收集车辆		
		危险废物	危险废物暂存间（120m^2）	50	
4	噪声	主井井口房	加强管理、厂房设隔声门窗	10	140
		副斜井提升机房	加强管理、厂房设隔声门窗	10	

	治理设施	带式输送机栈桥	全封闭隔声，窗户采用中空双层隔声玻璃，基础减振	20	
		矿井综合修理车间及综采设备中转库联合建筑	加强管理、选用低噪设备，厂房隔声，基础设置减震系统、接口配备橡胶垫等减噪垫	20	
		空压机房	设备基座减振、空压机进气口安装消声器、隔声门窗	15	
		生活污水处理站、矿井水处理站	隔声门窗，基础减振、风机自带消音器、水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减震动器	20	
		通风机房	设扩散塔，扩散塔采用向上扩散形式，安装消声器、机座隔振，通风机主体置于风机房内	10	
		灌浆站	设备基座减振，隔声门窗及厂房隔声，夜间不运行	10	
		制氮机房	加强管理、选用低噪设备，厂房隔声	10	
		充填车间	设备基础设减振，门窗采用隔声门窗	15	
5	生态环境防治	地表沉陷观测	对地表沉陷区加强观测，设岩移观测站，按地表受破坏等级实施生态恢复措施。	160	1410
		沉陷区治理及补偿	沉陷区治理及生态补偿费用按5.00 元/t 煤估算	1200	
		绿化	设计工业场地绿化面积 3.60hm^2，绿化系数 20%。种植耐干旱、抗污染树种与常绿树木。	50	
6	其它	地下水跟综监测	建立区域地下水监控体系，其主要包括监测点位与监测项目、监测频率与监测因子、监测设备与监测人员等	10	10
7	合计			5422	

15.2 环境经济损益分析方法

本项目环境经济损益分析方法采用效益与费用现值的比较来进行分析。本评价采用指标计算法，即把环境经济损益分析分解成费用指标、损失指标和效益指标，再按指标体系逐项核算，然后再进行指标静态分析。

本项目环境经济损益分析指标体系主要由年环境代价、环境成本、环境系数、环境工程比例系数、产值环境系数、环境经济效益系数等指标组成，各项指标所表述意义及数学计算模式见表 15-2-1。

表 15-2-1　　环境经济损益指标一览表

指标	数学模式	参 数 意 义	指 标 含 义
年环境代价（Hd）	$Hd=\frac{E_t}{n}$	Et——环境费用（万元） n——均衡生产年限（年）	每年因开发建设改变环境功能造成环境危害及消除、减少所付出的经济代价
环境成本（Hb）	$Hb=\frac{Hd}{M}$	Hd——年环境代价（万元/年） M——年产品产量（万吨/年）	单位产品的环境代价
环境系数（Hx）	$Hx=\frac{Hd}{G_e}$	Hd——年环境代价（万元/年） Ge——年工业总产值（万元/年）	单位产值的环境代价
环境工程比例系数（Hz）	$Hz=\frac{H_t}{Z_t}\times 100\%$	Ht——环境工程投资（万元） Zt——建设项目总投资（万元）	环境保护工程投资费用占总投资的百分比
环境经济效益系数（Jx）	$Jx=\frac{\sum_{i=1}^{n}S_i}{H_n}$	Si——环境保护措施挽回的经济价值（万元/年） i——挽回经济价值的项目数 Hn——企业年环境保护费用（万元/年）	因有效的环境保护措施而挽回的经济价值与投入的环境保护费用之比

15.3 环境经济损益分析

1、环境费用估算

环境保护费用一般分为直接环境费用和间接环境费用两部分。

（1）直接环境费用是指企业为防止环境污染和破坏而付出的环境保护费用。工程环境保护直接费由环境保护工程费用和沉陷补偿费用构成。

环境保护工程费用含基建费用和运行费。基建费用主要包括土建工程、设备及安装工程。设备折旧年限为 15 年，地面建构筑物折旧年限按 50 年计，本项目环保工程年基建费用估算为 80.24 万元/a。环境保护设施运行费用主要为生产系统除尘设施、工业场地生活污水处理设施、矿井水处理设施、工业场地降噪措施和固体废物处理措施等运行费用，估算为 267.47 万元/a。

沉陷区治理及生态补偿费用按 5.00 元/t 煤估算，本项目生产能力为 2.4Mt/a，沉陷补偿费为 1200.0 万元/a。

因此，本项目产生的直接环境费用为 1547.71 万元/a。

（2）间接环境费用即环境损失费用，是指开发利用煤炭资源或排出污染物形成对环境损害所带来的费用。本项目主要考虑引起的水资源和煤炭能源流失，环境污染影响生产、居民生活和人体健康造成的经济损失，以及各种补偿性损失指排污费。

煤炭资源流失价值是指煤炭外运、装卸、风蚀、雨蚀等原因和矸石等劣质燃料排弃造成的煤炭资源损失，本项目的煤炭流失估算价值为 60 万元/a。该项目生产生活用水处理后全部综合利用不外排，水资源无流失；各种补偿性损失仅指排污费，按照国家环保总局 2003 年 2 月 28 日发布的第 31 号令《排污费征收标准管理办法》（2003 年 7 月 1 日起执行）计算，具体指标见表 15-3-1。本项目环境费用主要指标估算结果见表 15-3-2。

表 15-3-1　　　污染物排放费用统计表

类别	收费项目	污染当量值(千克)	单位征收费用	治理前		治理后		少交排污费（元/年）
				污染物排放量	征收费用（元/年）	污染物排放量	征收费用（元/年）	
废气	SO2	0.95	0.6 元/当量	/	/	/	/	/
	烟尘	2.18	0.6 元/当量	/	/	/	/	/
废水	COD	1	0.7 元/当量	212880kg/a	149016	/	/	149016
	BOD	0.5	0.7 元/当量	16880kg/a	5908	/	/	5908
	SS	4	0.7 元/当量	471540kg/a	1320312	/	/	1320312
固废	煤矸石		5	150000t/a	750000	/	/	750000
	其他渣		/	/	/	/	/	/
合　计					2225236		/	2225236

表 15-3-2　　环境费用主要指标估算结果一览表

项　目　名　称		费用（万元/a）	备　　注
直接费用	环保工程建设投资	80.24	
	运行费用	267.47	类比估算
	沉陷补偿费用	1200.0	5.00 元/t 估算
	小　　计	1547.71	
间接费用	资源和能源损失	60	指煤炭和水资源损失
	各种补偿性损失	/	大气排污费
	小　　计	60	
合　　计		1607.71	

（2）环境效益估算

污染控制措施经济效益包括直接经济效益、间接经济效益和其它间接经济效益。

直接经济效益是指环境保护措施直接提供的产品价值，主要包括能源利用的经济效益、水资源利用减少外排量而节约的费用等指标。本项目主要考虑矿

井水回用节约水资源费用。间接效益是指实施后的社会效益，包括控制污染后对人体健康减少的损失和少交排污费。本工程环境效益主要指标估算结果见表15-3-3。

表 15-3-3　　主要环境经济效益估算结果一览表

<table>
<tr><td>评价指标</td><td>预测值</td><td colspan="2">备注</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境代价</td><td rowspan="2">1547.71 万元/年</td><td colspan="2">沉陷区治理及生态补偿费用按 5.0 元/t 煤估算，沉陷补偿费为 1200 万元/a</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境工程运行费用 267.47 万元/a，环保工程建设投资 80.24 万元/a</td></tr>
<tr><td>环境成本</td><td>6.44 万元/万吨煤</td><td colspan="2">煤矿每生产 1 万吨煤付出的环境代价为 6.44 万元</td></tr>
<tr><td>环境系数</td><td>0.021</td><td colspan="2">按产品煤煤价 300 元/t 计算，年煤炭销售总收入 72000 万元</td></tr>
<tr><td>环境工程比例系数</td><td>4.7%</td><td colspan="2">环境工程投资为第 15 章 15.1 节表 15-1-1 中“1 至 6 项”总和，即 5422 万元</td></tr>
<tr><td rowspan="3">环境经济效益系数</td><td rowspan="3">0.14</td><td>污废水处理</td><td>减少排污收费：1475236 元/年</td></tr>
<tr><td>固废治理</td><td>减少排污费 750000 元</td></tr>
<tr><td>小计</td><td>采取措施后年环境效益 2225236 元/年</td></tr>
</table>

（3）环境经济损益静态指标估算及分析

将各项环境费用和环境效益估算结果分别代入表 15-2-1 中公式计算主要环境经济损益静态指标，本工程主要环境经济损益静态指标计算结果见表 15-3-4。

表 15-3-4　　主要环境经济效益估算结果一览表

序号	名　　称	单位	指标	备　注
1	生产能力	Mt	2.4	
2	矿井服务年限	a	119.6	
3	项目总投资	亿元	11.5308	
4	环境工程投资	万元	5422	
5	直接环境费用	万元/a	1547.71	
6	间接环境费用	万元/a	60	
7	年环境代价	万元/a	1607.71	Hd
8	环境成本	元/t	6.44	Hb
9	环境系数		0.021	Hx
10	环境工程比例系数	%	4.7	Hz
11	环境经济效益系数		0.14	Jx

本项目环境保护工程投资比例系数 Hz 为 4.7%。由环境成本及环境系数估算结果可知，本工程每生产 1 吨原煤需付出 6.44 元的环境成本，其中沉陷区治理及生态补偿费用 5 元；每生产 1 万元产值时需付出 0.021 元的环境代价，以

上结果是在采取了一定环境保护措施的前提下产生的。

本项目的环境经济效益系数为 0.14，即本矿井每投入 1 元的环境保护投资收到了 0.14 元的环境经济效益，说明本项目环境保护费用的投入并非一项纯粹的支出，而能收到一定的环境经济效益。

16 项目选址可行性分析

16.1 工业场地选址方案

设计在多方案比选的基础上最终提出 3 个井口位置及工业场地方案：

方案一：井田北部场地

井口及工业场地位于井田北部 5 勘探线与 7 勘探线之间，平行布置主、副斜井和回风斜井。

方案二：井田南部场地

井口及工业场地位置位于井田南部边界附近中部，大致由南向北反向平行布置主、副斜井和回风斜井。

方案三：井田中南部场地

井口及工业场地位置位于井田南部边界附近中部，大致由南向北反向平行布置 1 布置主、副斜井和回风斜井。

16.2 方案比选

方案一：井田北部场地

优点：

①井筒初期兼投产采区上山，初期工程量省，工期短，投资少，见效快；

②井筒及工业场地压煤量少，且共用地表冲沟煤柱，资源回收率高；

③工业场地地势相对较高，汇水面积小，井口及场地受洪水威胁小；

④斜井开拓，系统简单，环节少，管理方便，有利于人员安全逃生。

缺点：

①外部线路接入距离较长；

②场地平场量较方案Ⅱ大。

方案二：井田南部场地

优点：

①外部接入条件好，比较方便；

②供电、供水及公路比方案Ⅰ短约 1.5km。

缺点：

①初期井巷工程量大，工期长，投资高；

②井筒及工业场地压覆深部资源，资源回收率低。

方案二：井田中南部场地

优点：

①副井采用立井布置形式，初期井筒工期短，且支护条件好；

②副立井直接延深，有利于矿井后期的开拓布局；

③副立井断面大，线路短，通风条件好。

缺点：

①场地分散布置，不利于集中管理；

②立井造价高，装备及管理较为复杂；

综合上述分析，3 个场地方案中方案各有优势，对工业场地方案的最终确定，结合井田开拓方案进行技术、经济比较，最终确定最佳设计方案为方案一：井田北部场地。

16.3 拟选工业场地环境制约因素分析

1、地表水环境

井田东边界外 1.2km 处有苏阿勒马特河，为具有工业用水功能的Ⅴ类水体，项目工业场地最近距离为 3.4km，且位于铁厂沟煤矿井田，满足《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》要求，地表水对设计选址没有制约。

2、地下水环境

工业场地位于第四系松散层之上，第四系下部分布连续的隔水层，对下伏含水层水质产生影响较小，且工业场地内废水处理设施进行了防渗处理，不会对地下水水质造成影响。设计拟选场地对地下水环境影响影响可控。

3、声环境

工业场地周围 200m 范围均无声敏感点分布，项目所在区域的声环境质量现状较好，厂界噪声不会产生不良后果。

4、生态环境

工业场地占地类型为裸土地、裸岩石砾地、其它草地，不占用基本草原、基本农田和国家公益林等特殊生态功能区。

因此从环境保护角度分析，设计拟选工业场地的厂址方案均没有环境制约因素。

16.4 拟选场址方案的环境可行性

1、环境空气

拟选场址周边为农业地区，环境空气属二类功能区，执行《环境空气质量标准》（ GB9095-2012）中二级标准。

工业场地原煤转载运输过程中的粉尘通过合理封闭，设置除尘设施及洒水降尘措施后粉尘浓度很小，通过采取相应的环保措施后，项目建设对该区的环境空气质量影响较小，能够满足该区的环境功能区划要求。

2、地表水环境

本工程废污水经过处理后，矿井水经处理后全部回用于井下消防洒水、黄泥灌浆用水、充填注浆用水；生活污水经处理后全部回用于黄泥灌浆用水、工业场地道路降尘洒水、绿化用水，不外排。

3、声环境

项目建成后，在采取针对性的综合性降噪措施后，经预测矿井工业场地厂界昼夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值要求。

4、生态环境

由于煤炭井工开采不可避免要对生态环境造成破坏，对此评价均进行预测，并提出保护措施。这些措施实施后，能够将生态破坏的影响程度降低到可接受的水平。

综上所述，拟选项目选址投入运行后对周围环境影响是可以接受的，评价认为项目选址从环保角度来看是可行的。

17 相关政策及规划符合性分析

17.1 与国家产业政策及规划符合性分析

评价首先分析本项目与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的相符性如下：本项目为新建井工煤矿项目，建设规模 2.4Mt/a，配套建设同规模选煤厂入选，井下布置 1 个回采工作面，采用长壁综采放顶煤采煤法，全部垮落法管理顶板，资源回收率可以达到国家规定要求，不属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）内鼓励类、限制类和淘汰类，与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》具有相符性，具体分析结果见表 17-1-1。

此外，本次评价分析了项目建设与国家发布的相关规划及政策的相符性，主要包括《国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《"十四五"节能减排综合工作方案》、《煤炭工业"十四五"高质量发展指导意见》、《全国生态保护"十三五"规划纲要》、《"十三五"生态环境保护规划》、《煤炭产业政策》、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》、《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》、《关于促进煤炭安全绿色开发和清洁高效利用的意见》、《全国大气污染防治行动计划》、《全国水污染防治行动计划》、《全国土壤污染防治行动计划》、《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规[2017]4 号）、《国家发展改革委关于从严控制新建煤矿项目有关问题的通知》（发改能源[2015] 2003 号）、《推进资源型地区高质量发展"十四五"实施方案》、《关于加强煤炭矿区总体规划和煤矿建设项目环境影响评价工作的通知》（环办[2006]129 号），具体分析结果见表 17-1-1。

由表 17-1-1 可知，本项目的建设与国家相关规划以及产业政策等具有相符性。

表 17-1-1　　与国家产业政策符合性及规划协调性分析

序号	政策、规划名称	有关内容	本项目	符合性
1	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》	第二类限制类 1、低于 30 万吨/年的煤矿（其中山西、内蒙古、陕西低于 120 万吨/年，宁夏低于 60 万吨/年），低于 90 万吨/年的煤与瓦斯突出矿井 2、采用非机械化开采工艺的煤矿项目 3、煤炭资源回收率达不到国家规定要求的煤矿项目 5、井下回采工作面超过 2 个的煤矿项目 6、开采深度超过《煤矿安全规程》规定的煤矿、产品质量达不到《商品煤质量管理暂行办法》要求的煤矿、开采技术和装备列入《煤炭生产技术与装备政策导向（2014 年版）》限制目录且无法实施技术改造的煤矿	项目规模为 240 万 t/a，采用机械化采煤、煤炭资源回收率达到国家规定要求；1 个回采工作面；开采深度未超过《煤矿安全规程》；原煤出井进入配套洗煤厂洗选，产品煤达到《商品煤质量管理暂行办法》中要求的煤质。	符合
		第三类淘汰类 河北、辽宁、吉林、黑龙江、江苏、安徽、山东、河南、甘肃、青海、新疆 15 万吨/年以下（不含 15 万吨/年）…… 开采范围与自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区重叠的煤矿（根据法律法规及国家有关文件要求进行淘汰）	本项目生产能力 240 万吨/年，开采范围内没有自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区。	符合
2	《国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》	与本项目相关要求："……生态文明建设实现新进步。国土空间开发保护格局得到优化，生产生活方式绿色转型成效显著，能源资源配置更加合理、利用效率大幅提高，主要污染物排放总量持续减少，生态环境持续改善，生态安全屏障更加牢固，城乡人居环境明显改善。……"，"……推动能源清洁低碳安全高效利用。发展绿色建筑。开展绿色生活创建活动。降低碳排放强度，支持有条件的地方率先达到碳排放峰值，制定二〇三〇年前碳排放达峰行动方案。……"。	本项目采用铁厂沟煤矿锅炉、电锅炉、空压机余热供热，项目建设符合规划中主要污染物排放总量持续减少和降低碳排放强度的要求。	符合

序号	政策、规划名称	有关内容	本项目	符合性
3	《全国生态保护“十三五”规划纲要》	与本项目相关要求：……4. 加强开发建设活动生态保护监管。……强化空间、总量、准入环境管理。发挥战略环评和规划环评事前预防作用，减少开发建设活动对生态空间的挤占，合理避让生态环境敏感和脆弱区域。强化矿产资源开发规划环评，优化矿产资源开发布局，推动历史遗留矿山生态修复。	本项目所属新疆伊宁矿区北区规划环评文件已通过环境保护部审查（环审[2018]118 号文），本次评价的环保措施符合规划环评及审查意见的要求；不需要申请排放总量，符合总量控制指标要求。	符合
4	《“十三五”生态环境保护规划》	与本项目相关要求：……推动循环发展。到 2020 年，全国工业固体废物综合利用率提高到 73%。……促进四大区域绿色协调发展。西部地区要坚持生态优先，强化生态环境保护，……合理开发石油、煤炭、天然气等战略性资源和生态旅游、农畜产品等特色资源。……大力推进煤炭清洁化利用。加强商品煤质量管理，限制开发和销售高硫、高灰等煤炭资源，发展煤炭洗选加工，到 2020 年，煤炭入洗率提高到 75%以上。……加强矿山地质环境保护与生态恢复。严格实施矿产资源开发环境影响评价，建设绿色矿山。……推进战略和规划环评。严格开展开发建设规划环评，作为规划编制、审批、实施的重要依据。	本项目矸石等工业固废利用率 100%；实施与生产同步的水土保持、矿山土地复垦和生态环境恢复补偿机制，土地复垦率大于 95%；开采煤层平均硫分小于 3%，配套建设选煤厂，选用成熟稳定的选煤工艺；所属新疆伊宁矿区北区规划环评已取得批复。	符合
5	《“十四五”节能减排综合工作方案》	到 2025 年，全国单位国内生产总值能源消耗比 2020 年下降 13.5%，能源消费总量得到合理控制，化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物排放总量比 2020 年分别下降 8%、8%、10%以上、10%以上。节能减排政策机制更加健全，重点行业能源利用效率和主要污染物排放控制水平基本达到国际先进水平，经济社会发展绿色转型取得显著成效。	本项目配套建设环保设施，提出严格的生态恢复措施，并配套建设选煤厂，保证煤炭资源的安全绿色开发及优质、洁净型煤的供给。	符合
6	《煤炭工业“十四五”高质量发展指导意见》	到“十四五”末，国内煤炭产量控制在 41 亿吨左右，全国煤炭消费量控制在 42 亿吨左右。全国煤矿数量控制在 4000 处左右。建成智能化生产煤矿数量 1000 处以上;建成千万吨级矿井(露天)数量 65 处、产能近 10 亿吨/年。培育 3~5 家具有全球竞争力的世界一流煤炭企业。推动企业兼并重组，组建 10 家亿吨级煤炭	矿井位于新疆伊宁矿区北区，属于国家能源局产能置换项目，规模为 240 万 t/a，同时配套建设选煤厂，属于安全高效绿色的大型现代化煤矿。	符合

序号	政策、规划名称	有关内容	本项目	符合性
		企业。		
		煤矿采煤机械化程度 90%，掘进机械化程度 75%以上；原煤入选(洗)率 85%以上；煤矸石、矿井水利用与达标排放率 100%。煤炭行业工程技术人员比重显著提升。全国煤矿安全生产形势实现根本好转，煤矿百万吨死亡率达到世界领先水平。	煤矸石综合利用率 100%，矿井水综合利用率 100%，原煤入选率 100%，土地复垦率 95%，煤矿主要污染物均达标排放。	符合
7	《煤层气（煤层瓦斯）开发利用“十三五”规划》	2020 年，煤层气（煤矿瓦斯）抽采量达到 240 亿立方米，其中地面煤层气产量 100 亿立方米，利用率 90%以上；煤矿瓦斯抽采 140 亿立方米，利用率 50%以上。	本矿井为低瓦斯矿井，井田内各煤层含量较低，原小煤矿的矿井瓦斯涌出量较低，但随着开采深度和开采强度的增加，瓦斯涌出量及瓦斯压力也会相应增加，因此矿井在未来建设及生产中要加强瓦斯治理工作，以防瓦斯灾害事故的发生。	符合
8	《推进资源型地区高质量发展“十四五”实施方案》	统筹资源能源开发与保护。按照资源型地区资源环境特征，强化国土空间规划和用途管制，落实永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界等空间管控边界，确保资源能源的有序开发利用和保护。	根据伊宁市自然资源局出具的说明，井田范围不在生态保护红线范围之内。本项目符合"三线一单"管控要求。	符合
		提高资源能源利用水平。提高重要矿产资源开采回采率、选矿回收率和综合利用水平，建立科学合理的循环利用模式。大力推进绿色矿山建设，加大已有矿山改造升级力度，新建、扩建矿山全部达到标准要求。	工作面回采率为 95%，满足《生产煤矿回采率管理暂行规定》的要求，将严格建设成为环保型绿色矿山。	
		严格落实资源开采相关各项生态保护和污染防治措施，坚持边开采、边治理，同步恢复治理资源开采引发的植被破坏、水土流失、采空沉陷、土地盐碱化、水位沉降、重金属污染等生态环境问题，防范闭坑矿山的潜在污染风险。	本项目对沉陷区提出了合理可行的生态保护、恢复措施；对受煤炭开采影响的居民住宅、地面重要基础设施，提出相应的留设保护煤柱保护措施。提出土地整治与矿井开采计划相结合，合理安排，边实施、边开采、边整治、边利用。	
9	《煤炭产业政策》	山西、内蒙古、陕西等省（区）新建、改扩建矿井规模不低于	项目规模为 240 万吨/年，采用综合机械化采煤	符合

序号	政策、规划名称	有关内容	本项目	符合性
		120 万吨/年……；鼓励采用高新技术和先进适用技术，建设高产高效矿井；鼓励发展综合机械化采煤技术，推行壁式采煤；综合开发利用与煤共伴生资源和煤矿废弃物；按照谁开发、谁保护， 谁损坏、谁恢复，谁污染、谁治理，谁治理、谁受益的原则，推进矿区环境综合治理，形成与生产同步的水土保持、矿山土地复垦和矿区生态环境恢复补偿机制。	技术。矸石、废水全部资源化利用；同时实施环境综合治理、水土保持、沉陷土地复垦和生态环境恢复补偿，并形成与生产同步的水土保持、矿山土地复垦和生态环境恢复补偿机制。	
10	《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》	“矿产资源开发应贯彻‘污染防治与生态环境保护并重……，预防为主、防治结合、过程控制、综合治理’的指导方针，同时推行循环经济的‘污染物减量、资源再利用和循环利用’的技术原则”；“到2010 年大中型煤矿矿井水重复利用率力求达到 65％以上，煤矸石的利用率达到 55％”；“禁止新建煤层含硫量大于 3％的煤矿”。	本项目制定了详细、可行的污染防治及生态环境保护措施，最大限度地减少污染物排放，减轻环境影响。矿井水回用率为 100％，矸石综合利用率 100％。开采煤层含硫量小于 3%。	符合
11	《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》	矿山废热利用技术：矿井回风源热泵系统及配套技术；矿山废水利用技术：煤矿矿井水资源化综合处理技术与工艺；煤炭高效洗选加工设备：重介质浅槽分选技术与设备。	本项目采用瓦斯电站余热及矿井乏风余热、矿井水水源余热、空压机余热供暖；矿井水及生活污水经过处理后全部综合利用不外排；采用智能干法分选机分选工艺。	符合
12	《关于促进煤炭安全绿色开发和清洁高效利用的意见》	到 2020 年，煤矸石综合利用率不低于 75%；在水资源短缺地区、一般水资源矿区、水资源丰富矿区，矿井水或露天矿矿坑水利用率分别不低于 95%、80%、75%。厚及特厚煤层、中厚煤层、薄煤层采区回采率分别达到 70%、85%和 90%以上；鼓励对“三下一上（建筑物、铁路、水体下，承压水体上）”煤炭资源、煤柱和边角残煤实施充填开采；原煤入选率达到 80%以上，实现应选尽选。	本项目矸石综合利用率为 100%，矿井水综合利用率 100%，煤炭回采率 95%以上，矸石进行井下充填，实现对煤柱进行充填开采，原煤入选率为 100%。	符合
13	《全国大气污染防治行动计划》	到 2017 年，除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时 20 蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。	本项目采暖采用铁厂沟煤矿锅炉、电锅炉、空压机余热供热，项目建设位置不属于城市建成区。本项目配套建设同规模选煤厂，原煤入洗率 100%；煤炭场内转运采用封闭式输煤栈桥，	符合

序号	政策、规划名称	有关内容	本项目	符合性
		在供热供气管网不能覆盖的地区，改用电、新能源或洁净煤，推广应用高效节能环保型锅炉”。每小时20蒸吨及以上的燃煤锅炉要实施脱硫。除循环流化床锅炉以外的燃煤机组均应安装脱硝设施……。 “大型煤堆、料堆要实现封闭储存或建设防风抑尘设施”，“提高煤炭洗选比例，新建煤矿应同步建设煤炭洗选设施，现有煤矿要加快建设与改造；到2017年，原煤入选率达到70%以上”。	储存采用封闭式储煤场和筒仓储存。	
14	《全国土壤污染防治行动计划》	加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。	项目产生的煤矸石全部充填井下。	符合
15	《全国水污染防治行动计划》	（一）优化空间布局。合理确定发展布局、结构和规模。充分考虑水资源、水环境承载能力，以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。（二）推进循环发展。加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用，煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用。 （三）提高用水效率。建立万元国内生产总值水耗指标等用水效率评估体系，把节水目标任务完成情况纳入地方政府政绩考核。将再生水、雨水和微咸水等非常规水源纳入水资源统一配置。	本项目矿井涌水处理后全部回用于生产用水，综合利用率100%。	符合
16	《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规[2017]4号）	煤炭的生产、运输、储存、地面实行全封闭管理，做到“采煤不见煤”；充分利用矿区自然资源，因地制宜建设“花园式”矿山，矿区绿化覆盖率达到可绿化面积的100%，基本实现矿区环境天蓝、地绿、水净；对煤矸石、煤泥等固体废物要分类处理，实现合理利用，做到物尽其用、吃干榨尽。在保证不产生二次污	本项目煤炭的生产、运输、储存均实行全封闭管理；本项目土地复垦率达到95%以上。项目产生的煤矸石全部充填井下。本项目配套建设同规模选煤厂，原煤入选率100%。项目生活污水经处理后全部回用，不外排，矿井水处理	符合

序号	政策、规划名称	有关内容	本项目	符合性
		染的前提下，鼓励利用矿山固体废物用于充填采空区、治理塌陷区等；原煤入选率应达到 100%，提高精煤质量；矿山生产过程中应从源头减少废水产生，实施清污分流，应充分利用矿井水，循环利用洗煤废水。废水重复利用率一般达到 85%以上；矿坑涌水在矿区充分自用前提下，余水可作为生态、农田等用水，其水质应达到相应标准要求；生活废水达标处置，充分用于场区绿化等。	后全部回用于生产用水不外排。	
17	《国家发展改革委关于从严控制新建煤矿项目有关问题的通知》（发改能源[2015]2003 号）	西部地区重点围绕大型煤电基地和现代煤化工项目用煤需要，在充分利用现有煤矿生产能力的前提下，严格依照规划新建煤矿项目。	本项目产品煤采用曲线带式输送机运输至新天煤化工储煤场 W1 转运站，可满足现代煤化工项目用煤需要。	符合
18	《关于加强煤炭矿区总体规划和煤矿建设项目环境影响评价工作的通知》（环办[2006]129 号）	在国家级自然保护区、国家重点风景名胜区、饮用水水源保护区及其他依法划定需特别保护的环境敏感区内，禁止建设煤矿项目；矿井水复用率应达到 70%以上，……，煤矿、洗煤厂和资源综合利用电厂等生产用水应优先使用矿井水。集中建设配套的煤炭洗选厂，洗煤水全部闭路循环；煤矸石综合利用率应达到 70%以上。在平原地区严禁设立永久性煤矸石堆场，有条件的矿区应实施矸石井下充填，减少矸石占用土地、减轻地表沉陷和环境污染。	本井田不涉及国家级自然保护区、国家重点风景名胜区、饮用水水源保护区及其他依法划定需特别保护的环境敏感区。项目生活污水经处理后全部回用，不外排，矿井水处理后全部回用于生产用水不外排。矸石井下充填。	符合

17.2 与地方相关规划协调性分析

17.2.1 与《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的符合性分析

纲要提出："落实国家能源发展战略，围绕国家"三基地一通道"定位，加快煤电油气风光储一体化示范，构建清洁低碳、安全高效的能源体系，保障国家能源安全供应……建设国家大型煤炭煤电煤化工基地。以准东、吐哈、伊犁、库拜为重点推进新疆大型煤炭基地建设，实施"疆电外送""疆煤外运"、现代煤化工等重大工程"。

干沟煤矿建设规模为 2.4Mt/a，配套建设选煤厂，生产的原煤经洗选后产品煤通过采用曲线带式输送机运输至新天煤化工储煤场 W1 转运站，可满足现代煤化工项目用煤需要。因此，项目建设符合规划纲要发展要求。

17.2.2 与《新疆维吾尔自治区煤炭工业发展"十四五"规划》的相符性分析

干沟煤矿建设规模为 2.4Mt/a，配套建设选煤厂，机械化程度 100%。矿井水利用率 100%，土地复垦率 95%，原煤入选率 100%。符合《新疆维吾尔自治区煤炭工业发展"十四五"规划》中"按照"基地化、规模化、集约化、集群化、循环化"产业模式，发挥整体后发优势，打造高质量发展的煤炭煤电煤化工基地，推 动煤炭开发和利用方式升级，促进煤炭及相关产业协调发展、转型发展、升级发展和平稳健康发展，形成区内分工合作、各具特色的有序竞争格局，提升新疆煤炭行业的整体竞争力，煤炭产业高质量发展取得阶段性进展。煤炭产能 4.6 亿吨/年以上，煤炭产量 4 亿吨以上。大中型煤矿产能占比 95%，煤矿采煤机械化程度 100%。煤矸石综合利用率 75%，矿井水综合利用率 80%，土地复垦率 60%，原煤入洗率 80%。"的要求。

17.2.3 与《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025 年）》符合性分析

《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025 年）》划定 16 个能源资源基地、58 个国家规划矿区、5 个战略性矿产资源保护区、44 个重点勘查区

和 75 个重点开采区。

58 个国家规划矿区，以国家 36 种战略性矿产及自治区铅锌等优势矿产为主，其中油气类 5 个、煤炭 30 个、金属非金属矿产 23 个。本项目位于伊宁煤炭国家规划矿区，

75 处重点开采区，资源利用率高、技术先进的大型矿山企业优化资源配置矿产资源整合，引导和支持各类生产要素集聚，推动资源的规模化开发和集约利用，提高资源保障能力。本项目位于伊宁煤炭重点开采区。

禁止在吐哈、准东、伊犁 3 大区内核准新建 120 万吨/年/矿井（不含）及 400 万吨/年/露天（不含）以下规模的煤矿项目。本项目位于伊犁煤炭基地，开采规模为 240 万吨/年。

综上所述，本项目开发建设符合《新疆自治区矿产资源总体规划（2021-2025 年）》要求。

17.2.4 与《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》符合性分析

该实施方案提出：（1）实施燃煤锅炉整治。在有条件的地区，因地制宜推行地源热泵供暖。在供热供气管网不能覆盖的地区，改用电、新能源或洁净煤，推广应用高效节能环保型锅炉。（2）加快脱硫脱硝除尘改造。燃煤锅炉和工业窑炉现有除尘设施要实施升级改造；

干沟煤矿项目采暖采用铁厂沟煤矿锅炉、电锅炉、空压机余热供热，配套建设同规模选煤厂，符合《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》“提高煤炭洗选比例，所有新、改、扩建煤矿项目应同步建设煤炭洗选设施，鼓励建设群矿型和用户型洗（选）煤厂”的要求。

17.2.5 与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》符合性分析

《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》（修订）规定：“伊犁河、额尔齐斯河等重要河流源头区、水环境功能区划为Ⅰ、Ⅱ类和具有饮用功能的Ⅲ类水体岸边 1000 米以内，其它Ⅲ类水体岸边 200 米以内，禁止建设煤炭采选的工业场地或露天煤矿，存在山体等阻隔地形或建设人工地下水阻隔设施的，可

根据实际情况，在确保不会对水体产生污染影响的前提下适当放宽距离要求”。

井田东边界外 1.2km 处有苏阿勒马特河，为具有工业用水功能的Ⅴ类水体，项目工业场地最近距离为 3.4km，项目原煤采取筒仓和全封闭储煤场储存，矿井水和生活污水回用率 100%，煤矸石综合利用率 100%；项目选址及污染治理措施符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》相关要求。

本项目与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》的相符性分析见表 17-2-1。

由表 17-2-1 可知，项目选址及污染治理措施符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》要求。

表 17-2-1　本项目与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》相符性分析表

要素	相关要求	符合性分析	备注
选址与空间布局	铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧 200 米范围以内，重要工业区、大型水利工程设施、城镇市政工程设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域、伊犁河、额尔齐斯河等重要河流源头区、水环境功能区划为Ⅰ、Ⅱ类和具有饮用功能的Ⅲ类水体岸边 1000 米以内，其它Ⅲ类水体岸边 200 米以内，禁止建设煤炭采选的工业场地或露天煤矿，存在山体等阻隔地形或建设人工地下水阻隔设施的，可根据实际情况，在确保不会对水体产生污染影响的前提下适当放宽距离要求。	项目工业场地周围 200 米范围以内无铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线，无重要工业区、大型水利工程设施、城镇市政工程设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域。井田东边界外 1.2km 处有苏阿勒马特河，为具有工业用水功能的Ⅴ类水体，项目工业场地最近距离为 3.4km。	符合
	禁止开采放射性核素超过《新疆煤炭资源开采天然放射性核素限量》（DB65/T3471-2013）要求的煤炭资源。高砷煤禁止开采，对开采高铝煤的煤矿项目，应提出产品煤去向环境管理要求，严格限制将高铝煤单纯当燃料使用。	本矿开采煤层放射性核素未超过《新疆煤炭资源开采天然放射性核素限量》（DB65/T3471-2013）要求，不属于高砷煤和高铝煤。	符合
	新建和改扩建煤炭采选项目选址应符合《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）、《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2016）	项目选址符合符合《煤炭工业矿井设计规范》GB50215-2015）、《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2016）要求。	符合
污染防治	煤炭资源开发项目原则上要按照国家和自治区有关政策要求配套建设相应的洗选厂，确实无法建设的应明确说明煤种、煤质以及产品煤去向等；对井工开采项目的沉陷区及排矸场、对露天开采项目的采掘场及排土场，应提出合理可行的生态保护、恢复与重建措施；对受煤炭开采影响的居民住宅、地面重要基础设施，应提出相应的保护措施。	本项目为井工开采，配套建设同规模选煤厂；对矸石周转场、井工开采项目的沉陷区提出了合理可行的生态保护、恢复与重建措施；对受煤炭开采影响的地面重要基础设施，提出相应的留设保护煤柱保护措施。	符合
	煤炭开采可能对自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等重要环境敏感目标造成不利影响的，应提出禁止开采、限制开采、充填开采等保护措施；涉及其它敏感区域保护目标的，应明确提出设置禁采区、限采区、限高开采、充填开采、条带开采等措施。	本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等重要环境敏感目标。	符合

	煤炭贮存、转载、装卸等过程中产生的无组织污染物必须采取防尘抑尘措施，新建及改扩建采煤项目原煤须采用筒仓或封闭式煤场，厂内输送采用封闭式皮带走廊。工业场地无组织排放污染物执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中的浓度限值标准。	原煤和产品煤采用全封闭式储煤场和筒仓储存，厂内输送采用封闭式皮带走廊，工业场地无组织排放污染物执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中的浓度限值标准。	符合
	在发展其它工业用水项目时，应优先选用矿井水（疏干水）工业用水水源，矿井水（疏干水）的回用率按75%控制多余外排水质满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中的浓度限值标准后，再根据受纳环境执行相关标准要求。禁止排入II类以上地表水体及有集中式饮用水源功能的III类地表水体。生活污水处理达标后应优先安排综合利用。	矿井水处理后全部回用于生产用水，综合利用达到100%。	符合
	锅炉灰渣及煤矸石优先综合利用。煤矸石无害化处置率达到100%。露天矿的剥离物集中排入排土场，处置率达100%。煤矸石堆场的建设及运营应符合《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020）的有关要求。煤矸石为II类一般工业固废的，其堆场采取防渗技术措施。生活垃圾实现100%无害化处置。	本项目为井工开采，项目采暖采用铁厂沟煤矿锅炉、电锅炉、空压机余热供热；矸石进行井下填充综合利用，安全处置率100%，生活垃圾集中填埋处置统一送至运至伊宁县生活垃圾填埋场填埋处置。	符合
	选煤厂煤泥水闭路循环不外排，并设事故浓缩池，偶发排水执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)中的浓度限值标准。	项目配套建设同规模洗煤厂，采用智能干法分选机分选工艺，无煤泥水产生。	不涉及
	生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、污染物产生指标、废物回收利用指标及环境管理要求符合《清洁生产标准煤炭采选业》(HJ446)及相关标准的规定。新建及改扩建项目必须达到国内清洁生产先进水平，历史遗留项目应限期达到国内清洁生产基本水平。	本项目清洁生产达到国内先进水平	符合
	煤炭开采对具有供水意义的含水层、集中式与分散式供水水源的地下水水量造成影响的，应提出保水采煤等措施并制定长期供水替代方案；对地下水水质可能造成污染影响的应提出防渗等污染防治措施。	本项目不涉及集中式饮用水水源地等地下水环境保护目标。在采取报告书提出的各项水环境保护措施后，不会对有供水意义的第四系孔隙水含水层产生影响。且针对项目区场地提出了分区防渗等污染防治措施。	符合
	高浓度瓦斯禁止排放，应配套建设瓦斯利用设施或提出瓦斯综合利用方案；积极开展低浓度瓦斯、风排瓦斯综合利用工作。瓦斯排放应满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》要求。	本矿井为低瓦斯矿井	符合

17.2.6 与《新疆生态环境保护"十四五"规划》符合性分析

规划主要目标：生态文明建设实现新进步，美丽新疆建设取得明显进展，生态环境保护主要目标：

——生产生活方式绿色转型成效显著。国土空间开发保护格局得到优化，能源开发利用效率大幅提升，能耗和水资源消耗、建设用地、碳排放强度得到有效控制，简约适度、绿色低碳的生活方式加快形成。

——生态环境质量持续改善。主要污染物排放总量持续减少，空气质量稳步改善，重污染天气明显减少，水环境质量保持总体优良，水资源合理开发利用，巩固城市黑臭水体治理成效，城乡人居环境明显改善。

——生态系统质量稳步提升。生态安全屏障更加牢固，生物多样性得到有效保护，生物安全管理水平显著提高，生态系统服务功能不断增强。

——环境安全得到有效保障。土壤污染风险管控和安全利用水平巩固提升，固体废物与化学物质环境风险防控能力明显增强，核安全监管持续加强，环境风险得到有效管控。

——现代环境治理体系进一步健全。生态文明制度改革深入推进，生态环境治理能力突出短板加快补齐，生态环境治理效能得到新提升。

实施最严格的生态保护制度。坚决遏制"两高"项目盲目发展，严格执行能源、矿产资源开发自治区人民政府"一支笔"审批制度、环境保护"一票否决"制度，落实"三线一单"生态环境分区管控要求，守住生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，实施生态环境准入清单管控。以尾矿和共伴生矿、煤矸石、炉渣、粉煤灰、脱硫石膏、冶炼渣、建筑垃圾等为重点，持续推进固体废物综合利用和环境整治，不断提高大宗固体废物资源化利用水平。

本项目不属于"两高"项目，建设符合"三线一单"生态环境分区管控要求。项目运营期产生的掘进矸石不出井，不出井；洗选矸石采用巷掘回采充填法回填井下，符合《新疆生态环境保护"十四五"规划》要求。

17.2.7 与《新疆维吾尔自治区环境保护条例》(修订)符合性分析

任何单位和个人不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目；对已建成的工业污染项目，

当地人民政府应当组织限期搬迁。各级人民政府应当加强生物多样性保护基础建设，对重要生态系统、生物物种及遗传资源实施有效保护，促进生物多样性保护与利用技术研发和推广，科学合理有序地利用生物资源。

干沟煤矿不在国家、自治区水源涵养区等敏感区内，产品煤主要用于当地发展煤化工和电力输送，符合条例规定要求。

17.2.8 与《新疆大型煤炭基地建设规划》符合性分析

新疆大型煤炭基地由吐哈、准噶尔、伊犁、库拜四大区组成，主要包括 36 个矿区。提出将加快建设国家第十四个大型煤炭基地作为促进新疆跨越式发展的突破口，以煤炭资源就地深度转化为核心，紧紧围绕“疆煤东运、疆电东送、建设现代煤化工体系”三大目标，全面推进新疆煤炭产业发展壮大，转型升级。大力实施优势资源转化战略，加大转化力度，更好的满足区内外两个市场的需求。以煤炭开发为主，带动煤电、煤化工相关产业发展。

干沟煤矿以煤炭资源开发为基础，为现代能源基地提供原料和燃料煤，实现“疆电东送”、“疆气东输”、“疆煤东运”，与规划要求是相符合的。

17.2.9 与《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》符合性分析

该行动计划中明确指出：实施燃煤锅炉综合整治。县级及以上城市建成区原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。“乌-昌-石”“奎-独-乌” 区域各县级及以上城市建成区以及国家级、自治区级（兵团级）工业园区禁止新建每小时 65 蒸吨以下燃煤锅炉。

本矿项目采暖采用铁厂沟煤矿锅炉、电锅炉、空压机余热供热，与自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）相符合。

17.2.10 与《关于促进甘青新三省(区)重点区域和产业与环境保护协调发展的指导意见》符合性分析

意见规定实施以水资源、环境承载能力定煤炭转化规模，以煤炭转化规模、生态恢复与保护能力定煤炭生产规模机制。严格限制天山山地和祁连山水源涵养保护区及地下水源功能区的煤炭资源开发。

干沟煤矿开采区域内没有水源涵养区、地下水源、饮用水源等生态敏感区域；矿井水和生活污水全部进行处理，处理达标后达到100%回用率，项目开发与该指导意见相符合。

17.2.11 与《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》符合性分析

《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》“禁止在水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域内进行煤炭、石油、天然气开发。煤炭开发单位应当设置符合环保要求的全封闭的输煤、洗选煤、上煤系统。堆煤场应当进行封闭或者半封闭，并采取措施防止煤炭自燃；不得在堆煤场以外堆放煤炭。进场道路、厂区内路面应当硬化，并采取洒水、绿化工程等有效措施，防止粉尘污染。煤炭开发单位应当对废水进行处理后循环利用；确需排放的，应当达到国家或者自治区规定的排放标准”的要求。

项目评价范围内没有水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域。原煤和产品煤储存采用全封闭储煤场和筒仓储存，厂内输送采用封闭式皮带走廊。进场道路、厂区道路硬化，并采取洒水、绿化等措施，防止粉尘污染；煤矿矿井水、生活污水全部综合利用，不外排。因此，项目建设符合《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》相关要求。

17.2.12 与《伊犁哈萨克自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》符合性分析

根据《伊犁哈萨克自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中：实施最严格的生态保护制度，严禁“三高”项目进伊犁，严格执行能源、矿产资源开发“一支笔” 审批制度、环境保护“一票否决”制度，守住生态保护红线、环境质量底线和自然资源利用上线，积极创建国家生态文明建设试验区。实行最严格的水资源管理制度，严守水资源开发利用控制、用水效率控制和水功能区限制纳污“三条红线”，严格实行区域用水总量和强度控制，强化节水约束性指标管理。

本项目干沟煤矿项目建设规模 2.4Mt/a，不属于“三高”项目，项目符合“三线一单”要求，满足《伊犁哈萨克自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》要求。

17.3 与《新疆伊犁伊宁矿区北区总体规划》符合性分析

新疆伊宁矿区北区矿区东西长约 70km，南北宽约 20km，规划面积约 555km²，矿区煤炭资源总量 193 亿吨，规划矿井煤炭资源量 82.6 亿吨。矿区共划分为 17 个井田、2 个矿田和 2 个勘查区，生产规模 7410 万吨/年，矿区 19 个矿井配套建设同等规模选煤厂，矿区煤炭洗选能力为 74.1Mt/a。2014 年，国家发展和改革委员会以发改能源〔2014〕1549 号对《新疆伊宁矿区北区总体规划》进行了批复。新建、改扩建煤矿必须配套建设相应规模的选煤厂，对原煤进行洗选。

本项目干沟煤矿工程是新疆伊犁伊宁矿区北区规划的新建矿井之一，规划建设规模 2.4Mt/a，井田面积 11.26km^2。2020 年 11 月 18 日，国家能源局以国能发煤炭〔2020〕60 号对项目进行了核准，核准建设规模 240 万 t/a，2022 年 10 月 24 日，国家能源局综合司以国能综函煤炭〔2022〕89 号出具了项目核准文件延期有关事宜的复函。配套建设同规模选煤厂，采用智能干法分选机分选工艺，产品煤采用曲线带式输送机运输至新天煤化工储煤场 W1 转运站。设计井田面积和建设规模与规划井田面积和规划规模一致，项目配套建设相同规模的选煤厂，符合新疆伊犁伊宁矿区北区总体规划的要求。

17.4 与《新疆伊犁伊宁矿区北区总体规划环境影响报告书》审查意见的符合性分析

2018 年 11 月，中华人民共和国生态环境部以环审〔2018〕118 号对《新疆伊犁伊宁矿区北区总体规划环境影响报告书》出具了审查意见，本项目与规划环评审查意见的相符性分析见表 17-4-1。

表 17-4-1　　本项目与矿区总体规划审查意见的相符性分析表

序号	矿区总体规划环评批复内容	本项目	相符性
1	坚持生态优先、绿色发展。严格贯彻落实习近平生态文明思想和"加强生态环境保护，努力建设天蓝地绿水清的美丽新疆"的重要指示精神，进一步明确《规划》的环境目标和"三线一单"管控要求，认真落实各项生态环境保护对策与措施，促进煤炭矿区开发与生态环境保护相协调，推进区域生态环境质量改善。	本项目符合"三线一单"管控要求，具体见 13.5 章节。	符合
2	严格保护生态空间，进一步优化矿区开发布局。加强《规划》与新疆生态保护红线的衔接，将《规划》涉及的四爪陆龟国家级自然保护区，伊宁市、霍城县和伊宁县饮用水水源保护区，矿区及周边生活、农业、牧业用水水源地作为保障和维护区域生态安全的底线，按照生态优先的原则，依法依规实施强制性保护。流经矿区的河流是区域重要生态安全廊道和下游生产生活的重要水源，应依据水环境功能严格落实相关环境准入和生态环境保护要求，优化开发布局和规模，避免煤炭开采对河流产生不良影响，维护下游绿洲生态功能。	1、根据伊宁市自然资源局出具的说明，井田范围不在生态保护红线范围之内。 2、项目评价范围内不涉及自然保护区和饮用水水源保护区。 3、井田内没有常年性河流，只有季节性沟谷。	符合
3	严格控制矿区开发强度，优化开发方案。暂缓开发肖尔布拉克西井田、界梁子南井田、南台子井田、肖尔布拉克井田、五号井田、六号井田、八号井田、九号井田、六十六团井田和窄梁子井田。位于皮里青河两侧的一号、二号露天煤矿和七号矿井，位于苏阿勒马特河两侧的铁厂沟矿井，煤炭开采可能对下游绿洲水资源补给产生不良环境影响，应严格落实自治区重点行业环境准入条件及各项环保政策要求，进一步优化开发布局和规模。	1、本项目不属于暂缓开发的井田； 2、评价范围内不涉及苏阿勒马特河，位于铁厂沟井田。	符合
4	严格煤炭资源开发的环境准入条件。煤炭开发不得对生态保护红线区域产生不良影响，不得造成地表水体或具有供水意义的第四系地下水含水层破坏，产生的高矿化度矿井水应有明确可靠回用途径。根据矿区矿井水矿化度高、产生量大的特点，编制矿区矿井水综合利用规划，矿井水综合利用不外排。水源保护区及重要河流补给区范围内禁止设置在矸石场和灰渣填埋场。采取有效措	1、本项目不涉及生态保护红线； 2、井田内没有常年性河流，只有季节性沟谷，不会对第四系含水层产生影响； 3、本项目矿井水全部回用于井下消防洒水、黄泥灌浆用水、充填注浆用水，不外排； 4、矸石全部充填井下；	符合

序号	矿区总体规划环评批复内容	本项目	相符性
	施严格控制区域大气污染，统筹考虑矿区供热方案，严格落实国家和新疆维吾尔自治区大气污染防治有关要求。	5、原煤和产品煤采用全封闭储煤场和筒仓储存。项目采用采用铁厂沟煤矿锅炉、电锅炉、空压机余热供热，符合大气污染防治有关要求。	
5	制定合理可行的生态恢复方案，加强区域生态环境综合整治和生态恢复。严格控制矿区开发扰动范围，加大生态治理力度，切实预防或减缓规划实施引起的地表沉陷等生态环境影响，维护区域生态安全。对矿区现有矿井不符合生态环境保护要求的提出并落实整改方案。	项目严格控制了永久占地和临时占地面积，对煤炭开采引起的地表沉陷等生态问题进行生态恢复治理，维持生态系统的完整性与稳定性。本矿井矿区沉陷土地复垦率 95%，临时占地生态恢复率达 100%。	符合
6	加强矿区环境管理。矿区开发应建立长期的地表沉陷、地下水环境和生态监测机制，自然保护区、饮用水水源保护区、重要河流等重要环境目标应开展长期监测，并根据影响情况及时提出相关对策措施。	项目建立了地表岩移观测系统和生态监测机制，制定了地下水水位、水质长期跟踪监测方案，对皮里青河和潘津乡绿洲农业区等重要环境目标制定了长期监测计划。本项目不涉及自然保护区、饮用水水源保护区。	符合

由表 13-4-1 可知，本项目与“新疆伊犁伊宁矿区北区总体规划环评审查意见”相符。

17.5 与新疆主体功能区划的符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区划》，项目所在区域属于“限制开发区”中的“天山北坡主产区”。干沟煤矿与新疆主体功能区规划位置关系见图 4-1-1。

新疆农产品主产区的功能定位：保障农牧产品供给安全的重要区域，农牧民安居乐业的美好家园，社会主义新农村建设的示范区。

农产品主产区应着力保护耕地、草场和农田防护林，稳定粮食生产，大力推进农牧业现代化，增强农牧业综合生产能力，增加农牧民收入。

本项目环评提出“保护荒漠植被，保护地表砾幕层，尽量减少人为扰动，避免二次干扰”的整体生态保护措施要求，对扰动地表的场地采取砾石压盖的工程措施。保护措施基本符合主体功能区划要求。

17.6 与新疆生态环境功能区划的符合性分析

《新疆维吾尔自治区生态环境功能区划》将伊犁地区伊宁县划分为天山山地温性草原、森林生态区，$Ⅲ_2$ 西部天山草原牧业、针叶林水源涵养及河谷绿洲农业生态亚区，36．伊犁河谷平原绿洲农业生态功能区。

本项目在伊宁县伊宁矿区北区，项目区附近没有自然保护区等特殊敏感区，干沟煤矿为大型新建工程，有利的发挥了当地煤炭资源优势，通过实施本次评价制定的生态恢复治理措施及土地复垦方案，将建设成为环保型绿色矿山。与此同时，矿井水和生活污水处理后全部综合利用，不外排；本项目掘进矸石不出井，直接充填井下，大大减少了矸石占地影响，于此同时注重对采区形成的地表塌陷的复垦和生态环境的恢复。本项目实施后将加大水土流失治理工作。因此，本项目的实施，符合《新疆维吾尔自治区生态环境功能区划》要求。

17.7 与伊犁州直生态环境保护十四五规划符合性分析

伊犁州直生态环境保护十四五规划指出，到 2025 年，自治州生态环境质量持续改善。环境空气质量有所提升，逐步消除重污染天气；碳排放强度持续降低；水环境质量继续得到改善，水生态建设得到加强；土壤风险管控和安全利用水平稳中求进；固体废物与化学品环境风险防控能力明显增强，核与辐射

安全管控能力进一步提升，环境风险有效控制；生态系统稳定性和生态状况有效提升，生态红线全面落地；经济发展与环境保护进一步融合，生态环境治理能力稳步提升，蓝天白云绿水青山成为常态。

展望 2035 年，在基本实现社会主义现代化的远景目标基础上，广泛形成绿色生产生活方式，碳排放达峰后稳中有降，生态环境根本好转，伊犁的天更蓝山更绿水更清。

2025 年，严守生态保护红线面积不降低，生态系统稳定性有效提升。重点城市伊宁市空气质量优良天数比率分别达到 86.3%以上，细颗粒物 (PM.5)浓度分别低于 38 微克/立方米，环境空气质量改善指标优于前一年度各项现状指标。自治州地下水质量保持稳定。氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮等主要污染物排放量控制在自治区、自治州下达的指标以内。到 2025 年，耕地安全利用率达到 98%，建设用地安全利用率达到 95%。

根据分析，本项目符合《伊犁州直生态环境保护十四五规划》要求。

17.8 与“三线一单”的相符性分析

（1）生态保护红线

2023 年 7 月，伊宁市自然资源局《关于伊宁矿区北区干沟煤矿占压生态红线情况的回复》，根据说明本井田范围不在生态保护红线范围之内。

另外，根据伊犁州生态红线划定成果，将伊犁州直分为特殊保护区、水源涵养区、生态脆弱区、生物多样性保护区和水生生态脆弱区五类。伊北矿区不位于上述五类区之内，因此，本项目该区域与生态红线区的保护要求不冲突。

（2）环境质量底线

本项目运营期采暖供热采用铁厂沟煤矿锅炉、电锅炉、空压机余热供热，煤炭运输、转载、储存过程中有粉尘产生，在采取环评提出的污染防治措施后，对环境空气影响较小。项目废水处理后全部回用不外排，固体废物全部综合利用。

因此，本项目的建设不会改变区域环境质量现状，能够满足《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评[2016]150 号）文件中“环境质量底线”的要求。

（3）资源利用上线

1）项目土地资源利用分析

本项目设计工业场地占地满足国家煤炭工程项目建设用地指标标准。

2）项目水资源承载力分析

本项目生产用水水源来自处理后的矿井水和生活污水，生活用水水源来自为农四师六十六团良繁场社区饮水井。

原煤生产综合能耗为4.03kgce/t，原煤生产水耗为0.2m³/t，原煤生产电耗为14.08kWh/t，均满足清洁生产Ⅱ级指标要求，项目清洁生产达到国内清洁生产先进水平。各项资源量在区域的可承受范围内，不逾越资源利用上线。

（4）环境准入清单

项目选址及污染治理措施符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》相关要求。

17.9 与伊犁州直生态环境分区管控意见的相符性分析

1、伊犁州直生态环境分区管控意见

根据关于印发《伊犁州直"三线一单"生态环境分区管控方案》《伊犁州直区域空间生态评价暨"三线一单"生态环境准入清单》的通知（伊州政办发〔2021〕28号），伊犁州直共划定145个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。优先保护单元64个，主要包括生态保护红线区和生态保护红线区以外的饮用水水源保护区、水源涵养区、水土流失防控区等一般生态空间管控区。生态保护红线区执行生态保护红线管理办法的有关要求；一般生态空间管控区应以生态环境保护优先为原则，开发建设活动应严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态功能不降低。重点管控单元48个，主要包括城镇建成区、工业园区和开发强度大、污染物排放强度高的区域等。重点管控单元要着力优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放管控和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。一般管控单元33个，主要包括优先保护单元和重点管控单元之外的其它区域。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求，推动区域环境质量持续改善。

2、符合性分析

本项目位于伊犁州直重点管控单元，伊宁市重点环境管控单元05，编号为ZH65400220005，本项目位于伊犁州直生态环境分区管控中的位置图见图17-9-1，符合性分析见表17-9-1。

表 17-9-1 本项目与伊犁州直生态环境分区管控意见的相符性分析表

环境管控单元编码	行政区域	环境管控单元特征	环境管控单元类别	管控要求		本项目	相符性
ZH654002 20005	伊宁市	该管控单元为伊宁矿区北区中伊宁市部分，该矿区属于国家重点开发矿区。	重点管控单元05	空间布局	1.新建矿山必须符合国家、自治区产业政策和矿产资源规划相关要求，达到国家相关矿山企业的准入条件；矿山采矿规模不低于本规划确定的矿山开采最低规模；矿山占有矿石资源储量应与开采规模、矿山服务年限相匹配。 2.新建矿山的地质勘查程度应满足矿山建设要求，大中型矿山应达到勘探程度。 3.禁止在伊宁市近郊和主要交通线两侧露天开采煤炭。	1、本矿井为新建矿井，符合国家、自治区产业政策和矿产资源规划要求；采矿规模 240 万吨/年，满足开采最低规模要求；矿山占有矿石资源储量与开采规模、矿山服务年限相匹配。 2、项目地质勘查程度满足矿山建设要求，达到勘探程度。 3、本矿井为井工开采。	符合
				污染物排放管控	1.促进矿山大气、水、水污染物排放应符合国家和自治区相关排放标准，对采矿伴生气、矿井水、选矿废水和尾矿水等应进行综合利用和无害化处理。通过工艺升级或回收利用减少有色金属采冶等过程中产生的重金属污染。 2.严格坚持矿山开采“谁开发谁受益”、“谁开发谁治理”的原则，开发和治理挂钩，推进“绿色矿山”建设，保障资源开发和环境保护协调发展。 3.矿山企业应严格按照“节约减排”要求，采取有力措施，	本工程污染物排放符合国家和自治区相关排放标准；积极推进“绿色矿山”建设；矿井水和生活污水经处理后全部回用，不外排。配套建设同规模选煤厂，原煤入洗率达到 100%。	符合

					从源头上减少“三废”排放，并加强“三废”的综合利用回收。 4.伊宁市辖区内所有煤矿完成煤炭洗选设施配套建设工作，原煤入洗率达到 100%。		
				环境风险防控	1.推进实施矿山企业尾矿库地质灾害评估和评价制度。 2.防范矿产资源开发活动对矿区土壤环境造成的污染，矿产资源开发企业防治环境污染和生态破坏的设施必须经原审批环评报告的环保部门验收合格后方可投入生产和使用。	1、本项目不设尾矿库。 2、本次评价报告中提出了防治环境污染和生态破坏的措施和设施，经生态环境部门审批后作为验收项目验收依据。	符合
				资源利用效率	1.矿产开采回采率、选矿回收率和综合利用率须达到《矿产资源综合利用技术指标及计算方法（DZ/T0272-2015）》标准界定的“三率”指标要求。 2.加强矿山固体废弃物综合利用，向减量化、资源化和无公害化方向发展。	1、矿井开采回采率为 95%，符合“三率”指标要求。 2、运营期矸石全部充填井下综合利用。	符合

17.10 与环环评[2020]63 号文相符性分析

与环环评[2020]63 号“关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知”相符性分析见表 17-10-1。

表 17-10-1　　项目与环环评[2020]63 号文件相符性分析

环环评[2020]63 号文件相关要求	本项目具体情况	相符性
（九）井工开采地表沉陷的生态环境影响预测，应充分考虑自然生态条件、沉陷影响形式和程度等制定生态重建与恢复方案，确保与周边生态环境相协调。	环评在考虑项目特点、周边生态环境现状以及沉陷影响程度基础上制定了生态恢复治理方案。	符合
（十）井工开采不得破坏具有供水意义含水层结构、污染地下水水质，保护地下水的供水功能和生态功能，必要时应采取保护性开采技术或其他保护措施减缓对地下水环境的影响。	本项目煤炭开采没有破坏具有供水意义的第四系孔隙含水层，对水环境保护目标基本没有影响，对地下水环境影响较小。	符合
（十一）鼓励对煤矸石进行井下充填、发电、生产建筑材料、回收矿产品、制取化工产品、筑路、土地复垦等多途径综合利用，因地制宜选择合理的综合利用方式，提高煤矸石综合利用率。技术可行、经济合理的条件下优先采用井下充填技术处置煤矸石，有效控制地面沉陷、损毁耕地，减少煤矸石排放量。煤矸石等处置与综合利用应符合国家级行业相关标准规范要求。禁止建设永久性煤矸石堆放场（库），确需建设临时性堆放场（库）的，其占地规模不超过 3 年储矸量设计，且必须有后续综合利用方案。 提高煤矿瓦斯利用率，控制温室气体排放。高瓦斯、煤与瓦斯突出矿井应配套建设瓦斯抽采与综合利用设施，甲烷体积浓度大于等于 8%的抽采瓦斯，在确保安全的前提下，应进行综合利用。鼓励对甲烷体积浓度在 2%（含）至 8%的抽采瓦斯以及乏风瓦斯，探索开展综合利用。确需排放的，应满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》要求。	本项目矸石全部回填井下综合利用，本项目设置 1 个临时性堆放场（库），服务年限 3 年，在矸石充填系统建成使用。 本矿井为低瓦斯矿井。	符合
（十二）针对矿井水应当考虑主要污染因子及污染影响特点等，通过优化开采范围和开采方式、采取针对性处理措施等，从源头减少和有效防治高盐、酸性、高氟化物、放射性等矿井水。矿井水应优先用于项目建设及生产，并放励多途径利用多余矿井水。可以利用的矿井水未得到合理、充分利用的，不得开采及使用其他地表水和地下水水源作为生产水源，并不得擅自外排。矿井水在充分利用后仍有剩余且确需外排的，经处理后拟外排的，除应符合相关法律法规政策外，其相关水质因子值还应满足或优于受纳水体环境功能区划规定的地表水环境质量对应值，含盐量不得超过 1000 毫克/升，且不得影响	正常涌水量为 1817m3/d（75.7m3/h），考虑灌浆析出水量 207.5m^3/d，矿井正常涌水量预计达 2024.5m^3/d。工业场地建设 1 座矿井水处理站，根据矿井水回用方向及水质要求，设计规模 Q=300m3/h，采用“预沉→混凝→沉淀→过滤→消毒→反渗透”工艺处理后全部回用于井下消防	符合

上下游相关河段水功能需求。	洒水、黄泥灌浆用水、充填注浆用水。矿井水利用率为 100%。	
（九）井工开采地表沉陷的生态环境影响预测，应充分考虑自然生态条件、沉陷影响形式和程度等制定生态重建与恢复方案，确保与周边生态环境相协调。	环评在考虑项目特点、周边生态环境现状以及沉陷影响程度基础上制定了生态恢复治理方案。	符合
（十三）……煤炭、矸石的储存、装卸、输送以及破碎、筛选等产尘环节，应采取有效措施控制扬尘污染，优先采取封闭措施，厂界无组织排放应符合国家和地方相关标准要求；涉及环境敏感区或区域颗粒物超标的，依法采取封闭措施。煤炭企业应针对煤炭运输的扬尘污染提出封闭运输、车辆清洗等防治要求，减少对道路沿线的影响；相关企业应规划建设铁路专用线、码头等，优先采用铁路、水路等方式运输煤炭。 新建、改扩建煤矿应配套煤炭洗选设施，有效提高煤炭产品质量，强化洗选过程污染治理。煤炭开采使用的非道路移动机械排放废气应符合国家和地方污染物排放标准要求，鼓励使用新能源非道路移动机械。优先采用余热、依托热源、清洁能源等供热措施，减少大气污染物排放；确需建设燃煤锅炉的，应符合国家和地方大气污染防治要求。加强矸石山管理和综合治理，采取有效措施控制扬尘、自燃等。	项目煤炭、矸石储存转运采取全封闭储煤场、筒仓、封闭式输煤栈桥等封闭措施。原煤通过集团公司全封闭输煤栈桥运至新天煤化工哟溴铵责任公司工业场地作为原料及燃料用煤。项目供热采用铁厂沟煤矿锅炉、电锅炉、空压机余热供热。项目工业场地内矸石周转库拟采取喷雾、洒水降尘等措施。	符合
（十四）煤炭采选企业应当依法申请取得排污许可证或进行排污登记。未取得排污许可证也未进行排污登记的，不得排放污染物。改建、扩建和技术改造煤炭采选项目还必须采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。	项目不涉及总量控制指标，不需申请总量。	符合
（十六）对存在“未批先建”等违法行为的，应严格执行《关于进一步加强环境影响评价违法项目责任追究的指导意见》（环办函[2015]389 号）的规定，依法实施行政处罚，追究相关人员责任。	本项目尚未建设，不存在“未批先建”违法行为。	符合
（十七）……存在“未批先建”违法行为的项目，在其环评文件中，应对违法建设过程中造成的环境影响及存在的主要环境问题进行分析，提出具体的整改方案，明确责任人、投资来源和完成时限。	本项目尚未建设，不存在“未批先建”违法行为。	符合
（十八）……本通知印发前，相关煤矿项目生产能力与环评文件不一致等历史遗留问题，由国	本项目不涉及。	符合

家发展改革委、生态环境部和国家能源局等相关部门另行组织研究解决，推进行业健康持续绿色发展。		
（二十三）建设单位应按照标准规范要求开展的地下水、生态等环境要素长期跟踪监测，做好井工开采地表沉陷跟踪观测工作……对具有供水意义浅层地下水存在影响的还应开展导水裂缝带发育高度监测，如发生导入有供水意义浅层地下水含水层的现象，应及时提出相关补救措施。根据生态变化情况，实施必要的工程优化和生态恢复。	评价要求煤矿开展地下水、生态等环境要素长期跟踪监测及地表沉陷岩移跟踪观测工作，制定了生态恢复综合整治计划。项目对具有供水意义的浅层地下水无影响。	符合
（二十四）建设单位或生产运营单位应按照《企事业单位环境信息公开办法》《环境影响评价公众参与办法》《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》……等有关要求，主动公开煤炭采选建设项目环境信息，保障公众的知情权、参与权、表达权和监督权。	建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》等有关要求对项目环境影响报告书全文（公示本）等相关信息进行了主动公开，同时评价要求建设单位后续需参照《企事业单位环境信息公开办法》等有关要求，定期主动公开项目相关环境信息。	符合

18 环境影响评价结论

18.1 建设项目概况

1、矿区规划概况

2014 年 7 月国家发展和改革委员会以发改能源〔2014〕1549 号对《新疆伊宁矿区北区总体规划》进行了批复，矿区规划面积 555km^2，煤炭资源储量 193 亿 t，共划分为 17 个井田、2 个矿田和 2 个勘查区，生产规模 74.1Mt/a。2018 年 11 月生态环境部以环审〔2018〕118 号文对《新疆伊犁伊宁矿区北区总体规划环境影响报告书》出具了审查意见。

本项目干沟煤矿工程是新疆伊犁伊宁矿区北区规划的新建矿井之一，规划建设规模 2.4Mt/a，井田面积 11.26km^2。2020 年 11 月 18 日，国家能源局以国能发煤炭〔2020〕60 号对项目进行了核准，核准建设规模 240 万 t/a，2022 年 10 月 24 日，国家能源局综合司以国能综函煤炭〔2022〕89 号出具了项目核准文件延期有关事宜的复函。配套建设同规模选煤厂，采用智能干法分选机分选工艺，产品煤采用曲线带式输送机运输至新天煤化工储煤场 W1 转运站。设计井田面积和建设规模与规划井田面积和规划规模一致，项目配套建设相同规模的选煤厂，符合新疆伊犁伊宁矿区北区总体规划和规划环评的要求。

2、项目概况及主要建设内容

新疆振兴天原煤业有限责任公司新疆伊宁矿区北区干沟煤矿（以下简称“干沟煤矿”）地处伊宁盆地北缘山前地带，位于伊宁市 328° 方位 20km 处，行政区划属伊宁市巴彦岱镇管辖。

干沟煤矿田面积 11.26km^2，建设规模 240 万 t/a。井田内共含可采煤层 19 层，根据含煤地层时代不同自下而上定为 A 煤组、B 煤组、C 煤组。分别是侏罗系下统八道湾组（J_1b）所含煤层为 A 组煤，分别为 A2-0、A2-1、A2-2、A3-0、A3-1、A3-2、A3-3、A4-1、A4-2-1、A4-2-2、A4-3、A5 共计 12 层煤；侏罗系下统三工河组（J_1s）含 B 煤组，可采煤层 2 层，编号为 B8、B13 煤层；侏罗系中统西山窑组（J_2x）含 C 煤组，含煤 5 层，自下而上编号为 C14、C15、C16、

C17、C18。矿井工业储量为 64366.71 万 t，设计储量 56226.86 万 t，设计可采储量 40186.87 万 t，服务年限为 119.6a；井田划分为三个水平 5 个采区，一水平（+500m 以上）划分为 2 个双翼采区，即 11 采区（C 组煤与 B 组煤）、 12 采区（A 组煤）；二水平（+500～+200m 之间）：划分为 2 个双翼采区，即 21 采区（C 组煤与 B 组煤）、22 采区（A 组煤）；三水平（+200～-150m 之间）：划分为划分为 1 个双翼采区，即 31 采区（B_8 煤与 A 组煤）。可采煤层平均厚度 1.36m～8.54m，煤层平均全硫含量为 0.36%～0.68%，原煤为低水分、特低灰-低灰分、中高-高挥发分、特低硫-低硫、低-中磷、特低氟、特低氯-中氯、特低砷、高发热量-特高发热量的长焰煤、不粘煤。

矿井采用斜井开拓方式，布置主斜井、副斜井、回风斜井 3 个井筒，采用走向长壁综采放顶煤采煤法，全部垮落法管理顶板；智能干法分选机分选。矿井首采区为 11 盘区，开 C 组煤与 B 组煤层。本项目原煤由配套选煤厂进行洗选，产品煤由带式输送机运输至新天煤化工储煤场 W1 转运站。

煤矸石全部回填井下综合利用。本项目井口及工业场地位于井田北部 5 勘探线与 7 勘探线之间，矸石周转场地位于工业场地东南部，主要划分为四个功能分区：南部为场前区，西北部和东南部为辅助生产区、东北部为生产区（选煤厂）、东部为风井区。

本项目工程总投资为 115308.25 万元，其中环保估算投资为 5422.0 万元，占工程建设总投资的 4.7%。

本项目总占地面积 28.52hm^2，其中工业场地占地 18.0hm^2，矸石周转场场地占地 1.26hm^2，带式输送机栈桥占地 1.15hm^2，场外道路占地 1.78hm^2，供水管线占地 3.93hm^2，供热管线占地 2.40hm^2。占地类型主要为裸土地、裸岩石砾地、其它草地等。

本次评价内容包括矿井工业场地、矸石周转场、场外道路及场外长 1.9km 原煤带式输送机栈桥、场外长 4.0km 供热管线及场外长 8.0km 供水管线线性工程。

18.2 环境质量现状及保护目标

1、生态环境现状及保护目标

井田所在区域属于“限制开发区”中的“天山北坡主产区”。《新疆维吾尔自治区生态环境功能区划》将伊犁地区伊宁县划分为天山山地温性草原、森林生态区，III_2 西部天山草原牧业、针叶林水源涵养及河谷绿洲农业生态亚区，36．伊犁河谷平原绿洲农业生态功能区。

评价区和井田范围内土地利用类型现状均以其他土地为主（其他土地中以裸土地占优），分别占评价区和井田面积的 50.46%和 62.28%，其次为其他草地。评价区和井田内林地面积分别为 3.31km^2 和 0.12 km^2，分别占评价区和井田面积的 10.57%和 1.02%，主要分布在评价区的南侧，以灌木林地为主；评价区和井田内草地面积为4.69 km^{2}和1.66km^2,分别占评价区和井田面积的14.95%和 14.73%，草地以其他草地为主，以是禾本科和菊科草本植被为主，主要为苦豆子、苔草、羊茅、白羊草、冷蒿、伊犁绢蒿、假木贼、角果藜等；评价区和井田内耕地面积为 0.92km^2 和 0.02km^2，分别占评价区和井田面积的 2.94%和 0.14%，集中分布在评价区的东南角，主要种植冬小麦、玉米等农作物，评价范围内无永久基本农田。

评价区和井田内均以中度侵蚀为主，其占评价区（井田）总面积的 38.62%（47.01%）。本区位于伊犁盆地北缘，地势东低西高，北高南低，属低山丘陵地貌。根据《关于印发新疆自治区级水土保持重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》，项目区所在区域属于自治区级水土流失重点监督区，整个评价区平均土壤侵蚀模数约为 4600t/km^2.a，属于中度侵蚀范围。侵蚀类型以水力侵蚀为主，兼有风力侵蚀。

评价区属温带半荒漠草原植被地区。植被以半荒漠植被为主，其中木地肤、针茅、羊茅、绢蒿、角果黎等占优势。

评价区主要生态环境保护目标为：林地、草地、耕地、植被、野生动物、土壤等。

2、环境空气质量现状及保护目标

项目所在地 2022 年 SO_2、NO_2 及 PM_{10} 年均浓度、CO 百分位上 24 小时平

均质量浓度及O_3百分位上 8 小时平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 修改单的二级标准限值，但$PM_{2.5}$年平均浓度不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 修改单的二级标准限值，因此项目所在区域为环境空气质量不达标区。同时，本次评价对工业场地附近进行了 TSP 补充监测，监测结果表明评价区 TSP 日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单中二级标准限制的要求。

3、地表水环境质量现状及保护目标

本井田内无常年性地表河流，因此本次评价没有对地表水体进行监测。

4、地下水环境质量现状及保护目标

2023 年 5 月 4 日对项目区的地下水环境进行了一期监测，总共布设 5 个水质水位监测点，5 个水位监测点。5 个水质监测点中 3 处为基岩裂隙、孔隙水和 2 处为第四系孔隙水。

监测结果表明，监测的 5 个地下水水质监测点中，铁厂沟村水井水质相对较好，仅硫酸盐超标 1.15 倍；I-02、JZK-2、JZK-3 三个侏罗系钻孔和干沟村古近系水井总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物超标，I-02 钻孔总硬度超标 1.27 倍，溶解性总固体超标 6.15 倍，硫酸盐超标 8.72 倍，氯化物超标 6.08 倍；JZK-2 钻孔总硬度超标 1.33 倍，溶解性总固体超标 6.34 倍，硫酸盐超标 8.6 倍，氯化物超标 5.6 倍；JZK-3 钻孔总硬度超标 1.22 倍，溶解性总固体超标 5.91 倍，硫酸盐超标 9 倍，氯化物超标 5.32 倍；干沟村水井总硬度超标 0.35 倍，溶解性总固体超标 0.32 倍，硫酸盐超标 1.01 倍，氯化物超标 0.06 倍。分析认为区域内含水层总硬度、溶解性总固体、硫酸盐与氯化物超标，主要受当地地层原因影响。

根据离子监测结果，古近系裂隙、孔隙水水化学类型为：SO_4·Cl-Na·Ca·Mg 型水，侏罗系裂隙、孔隙水水化学类型为：Cl·SO_4-Na、SO_4·Cl-Na 型水。

由水位监测结果可知，第四系水井井深 80-90m，水位埋深 29-33m。

地下水环境主要保护目标为：具有供水意义的第四系孔隙含水层。

5、声环境现状及保护目标

监测结果表明，工业场地四周昼间噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准限值。

工业场地周围200m范围内无声环境敏感点分布。

6、土壤环境现状及保护目标

2023年5月4日对项目区土壤环境进行了监测，共布设了14个土壤监测点。现状监测结果表明，监测结果表明：工业场地、临时矸石场、危废库等土壤各测点监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。井田内各测点监测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值标准，土壤pH值8.05～8.97，全盐量0.7～1.6克/千克，现状土壤为无酸化或碱化-轻度碱化，未盐化。

土壤环境保护目标：井田评价范围内土壤。

18.3 环境影响及污染防治、减缓措施

18.3.1 生态环境影响及预防措施

1、建设期环境影响与减缓措施

本工程总占地28.52hm^2，土地类型主要为裸土地、裸岩石砾地、其它草地。工程占地在一定程度上影响地表植被生长，使部分土地失去了原有的生物生产功能和生态功能，土地利用类型转变为采矿用地。但由于工程占地面积较小，并且通过场地绿化等措施可以恢复一定面积的生态植被，因此对区域生态环境不会造成较大影响。

环评提出以下措施：①严格控制施工作业范围，施工营地等设置在征地范围内，最大限度地减少地表扰动。②场区裸露地面需采用洒水降尘措施，必要时采取草苫覆盖裸露地面；物料堆场应用防风抑尘网覆盖，缩小扬尘影响范围；③落实施工期水保监理和环境监理工作；④减少占用临时用地，施工结束后及时恢复受损植被，其次建设单位应与环境监理单位、水保监理单位（尽快落实）及施工单位联合组建施工期环境保护机构，监督和检查环境保护设施的施工进度和质量，加快水土保持工程进度，并接受地方环保部门监督。⑤绿化，在不影响场区使用的前提下，尽可能地增加绿化覆盖面积，及时进行场地绿化，尤其在原煤仓、场外公路等周围进行植树、种草工作，美化场区环境，总绿化面

积 3.6hm^2，工业场地绿化系数 20%，绿化覆土采用建设初期收集集中堆放的地表熟化土。⑥熟化土壤的保护和利用：工业场地施工前首先应把占地范围内的表层熟化土壤剥离、集中堆放，以作为场地绿化用土。⑦施工场地应做好排水工作，场地要及时平整、碾压，长时间裸露地块应临时种草防护；工程施工要严格按照方案设计程序挖土、堆放、填土，对弃土要用棚布覆盖，施工队采用封闭式渣土运输车及时运送至临时周转场堆放；合理调配土方，安排施工时序，防止弃渣过多堆积。在建筑用土、石、沙等设置专门的堆棚，且堆棚四周有围挡结构，用量较大的砂石等原材料要用棚布覆盖。

2、运行期地表沉陷对生态环境影响及预防措施

（1）对地形地貌的影响

全井田煤层开采结束后地表下沉最大值为 13415mm，最大倾斜值为 68.85mm/m，最大曲率值为 0.54×10^{-3}/m，最大水平移动为 3354mm，最大水平变形值为 31.40mm/m，全井田下沉盆地中心都是低山丘陵，开采形成的塌陷会对局部区域地形地貌会产生一定的影响，但不会改变区域总体地形地貌，亦不会形成积水区。

（2）地表塌陷对地面建构筑物的的影响及保护措施

本井田内地面建（构）筑物有井田东北角的喀拉亚尕奇乡驻地、井田南边界处的阿克托别麻扎，县乡道路、矿井工业场地和风井场地、风井道路等。

对本矿井工业场地、断层、火烧区、天然气管道、220KV 高压输电线路等按要求进行煤柱留设，井田内道路根据三下采煤规范对道路采取加强维护和恢复措施，保证道路运输畅通。

（3）地表沉陷区对土地利用类型影响及其治理措施

沉陷区生态恢复和补偿措施：对受轻度、中度影响的草地采取充填裂缝、自然恢复措施，受重度影响草地采取充填裂缝、撒播草种措施。受影响的其他土地基本无植被覆盖，采取人工充填裂缝措施。生态补偿和复垦资金来源全部由矿方支出。按照批复《水土保持方案》、《土地复垦方案》和《矿山生态恢复治理方案》开展水土流失防治、土地复垦工作和矿区生态恢复工作。采取上述措施后，沉陷土地治理率达到 95%，植被恢复系数达到 98%，整治区林草覆

盖率不低于现状。

18.3.2 地下水环境影响及防治措施

1、建设期环境影响及保护措施

建设期对地下水环境的影响主要表现在施工人员生活污水，配料溢流、建筑材料及设备冲洗等过程排放污废水与矿井井筒施工对地下含水层的影响两方面。提出以下防治措施：

①在制订施工时序时应优先考虑建设生活污水处理系统和矿井水处理站。②施工人员集中居住地要设经过防渗处理的厕所，对厕所应加强管理，定期喷洒药剂，并定期清理外运于农肥。③施工废水收集沉淀处理后复用于搅拌砂浆等施工环节中。④施工现场设置固定的冲洗场，设备及车辆定期冲洗，在冲洗场设废水沉淀池，沉淀后的中水回用于建设过程。⑤降雨时对建筑材料及时遮盖以减少雨水冲刷产生污水。⑥应实施井筒冻结法施工，施工中所揭穿的含水层应及时封堵，井筒及大巷掘进过程中产生的废水排入地面集中水池中与施工废水一并沉淀处理后回用于施工或场地降尘洒水。

采取上述措施后，建设期对地下水环境的污染影响很小。

2、运行期环境影响及保护措施

（1）采煤对各含水层的影响及保护措施

根据导水裂隙带计算结果，C18+C17+C16 号煤层最大导水裂隙带高度为46.81m，最高导通至古近系；B13 号煤层最大导水裂隙带高度为 46.81m，最高导通西山窑组，在井田东北部煤层埋葬较浅处会导通地表；B8 号煤层最大导水裂隙带高度为 30.96m，最高导通至三工河组，在井田东北部煤层埋藏较浅处会导通地表。第四系松散岩类孔隙透水不含水层，为透水不含水层，部分导通地区增大该层地下水渗漏量。

煤矿开采影响上覆地下水含水层的方式，主要是煤层开采后顶板发生垮落，形成冒落带和导水裂隙带，受冒落带和导水裂隙带的影响，使地下含水层与开采煤层之间的隔水层被破坏，导致含水层水量漏失，水位下降，间接对与被破坏含水层有水力联系的其他含水层产生影响，造成水量有所减少，水位缓慢下降。

根据导水裂隙带计算结果，井田开采 C18+C17+C16 号煤层形成的最大导水裂隙带高度为 46.81m，最高导通至古近系；C15+C14 号煤层形成的最大导水裂隙带高度为 37.39m，最高导通至西山窑组；B13 号煤层形成的最大导水裂隙带高度为 27.80m，最高导通至三工河组；B8 号煤层形成最大导水裂隙带高度为 30.96m，最高导通至八道湾组。因此井田内开采煤层会对井田内古近系组含水层、西山窑组含水层、八道湾组含水层造成沟通影响，含水层中地下水会以矿井水的形式抽排至地表。

A2-0 煤层底板距三叠系含水层距离为 33.2-49.5m，且该地层泥质类岩层及细粒相岩石较发育，且层数多，厚度相对较大，仅局部砾岩层含水，因此，煤炭开采对三叠系含水层的影响不大。

（2）煤矿开采对地下水水质的污染影响

正常情况下，矿井开采期间没有污废水排放，不会对水环境造成污染影响。污染物氨氮沿地下水流方向向下游迁移，而且随着迁移距离的变长，污染物浓度峰值变小；污染物泄漏 100d 下游最大超标距离约为 118m，在污染源下游 118m 及更远距离处污染物浓度达到地下水III类水质标准要求；泄漏 1000d 下游最大超标距离约为 888m，在污染源下游 888m 及更远距离处污染物浓度达到地下水III类水质标准要求；泄漏 3650d 下游最大超标距离约为 3002m，在污染源下游 3002m 及更远距离处污染物浓度达到地下水III类水质标准要求。

污染物溶解性总固体沿地下水流方向向下游迁移，而且随着迁移距离的变长，污染物浓度峰值变小；污染物泄漏 100d 下游最大超标距离约为 105m，在污染源下游 105m 及更远距离处污染物浓度达到地下水III类水质标准要求；泄漏 1000d 下游最大超标距离约为 838m，在污染源下游 838m 及更远距离处污染物浓度达到地下水III类水质标准要求；泄漏 3650d 下游最大超标距离约为 2906m，在污染源下游 2906m 及更远距离处污染物浓度达到地下水III类水质标准要求。

（3）地下水保护措施

在生产过程中，100%实现废水资源化，加强对固废的管理，全部安全处置，防止地下水的污染，从源头保护地下水资源；工业场地进行分区防渗；煤矿在

开采过程应坚持遵循“预测预报、有疑必探、先探后掘，先治后采”的原则。

18.3.3 地表水环境影响及防治措施

1、建设期环境影响和防治措施

建设期对周围地表水环境的影响，主要表现为施工人员生活污水，配料溢流、建筑材料及设备冲洗等过程排放污废水与施工过程中产生的边角料及废料以及少量生活垃圾渗滤液两方面。提出以下防治措施：

①施工排放的主要生产废水要进行收集和处理，工地要设废水沉淀池，对施工废水进行沉淀处理，然后回用于施工环节中。②施工人员集中居住地要设经过防渗处理的厕所，对厕所应加强管理，定期喷洒药剂，并定期清理外运于农肥。食堂污水和洗漱水应收集处理，回用于施工及降尘。③矿井井筒施工水局部地表水含水层结构破坏较大，会造成地下含水层水资源流失，采取科学合理的施工技术可以减小井筒施工对地表水含水层的影响。井筒施工期间会产生地下涌水，这部分涌水通过井下水泵抽到地面，在地面提前建设地面生产系统的沉淀蓄水池，沉淀处理后将这部分水回用于施工。

采取上述措施后，建设期对地表水环境的污染影响很小。

2、运行期环境影响及污染防治措施

项目水污染源主要为矿井水、生活污水和初期雨水。

①矿井水：正常涌水量为1817m³/d（75.7m³/h），最大涌水量为5052m³/d（210.5m³/h）。考虑灌浆析出水量207.5m³/d，矿井正常涌水量预计达2024.5m³/d。工业场地建设1座矿井水处理站，根据矿井水回用方向及水质要求，设计规模Q=300m³/h，采用“预沉→混凝→沉淀→过滤→消毒→反渗透”工艺处理后全部回用于井下消防洒水、黄泥灌浆用水、充填注浆用水。矿井水利用率为100%。

另外，矿井水处理站设置1座单座容积800m³事故水池，保证矿井水处理站事故情况下废水不外排。

②生活污水：工业场地生活污水产生量为采暖期387.5m³/d（非采暖期383.8m³/d），经生活污水管道收集后进入生活污水处理站，污水处理站处理规模按600.0m³/d（25m³/h）设计，采用“生物处理＋物化处理”工艺，处理后全

部回用于黄泥灌浆用水、工业场地道路降尘洒水、绿化用水，不外排。厨房含油污水经隔油池处理、浴室沐浴废水经毛发聚集井处理后再排入生活污水管网。

另外，生活污水处理站设置 1 座 150m^3 事故水池，保证生活污水处理站事故情况下废水不外排。

③初期雨水：在储煤区地势较低处设 1 座容积为 700m^3 的初期雨水收集池，将其收集沉淀后回用于场地抑尘洒水。

采取上述措施后，运营期对地表水环境的污染影响很小。

18.3.4 环境空气影响及防治措施

1、建设期环境影响与防治措施

施工期对环境空气的影响主要有：场地平整（或路基施工）形成的裸露地表、地基开挖、回填、建筑材料装卸以及散状物料堆放等扬尘；运输、厂外道路产生的扬尘。为减小施工对环境空气的影响，采取如下防治措施：

① 土石方挖掘完后，要及时回填，剩余土方应及时运到需要填方的低洼处，或临时堆放在施工生活区主导风向的下风向，减轻对施工生活区的影响，同时防止水土流失；施工现场及时清理，定时洒水，保持清洁和相对湿度。② 散装沙子和石灰等易产生扬尘的建筑材料不得随意露天堆放，应设置专门的堆棚，且堆棚四周有围挡结构，用量较大的砂石等原材料要用棚布覆盖，以免产生扬尘对周围环境造成影响。③ 混凝土搅拌机设在专门的棚内，散落在地上的水泥等要经常清理。④ 为防止运输过程产生的二次扬尘污染，要对施工道路定时洒水，并且在大风天气（风速≥6m/s）下，停止土石方施工，并对容易产生二次扬尘污染的重点施工现场进行遮盖。⑤控制运输汽车装载量，评价要求工程建设单位应严格要求运输车辆覆盖篷布或利用箱车，且物料不得超载，尽量减少运输过程中的抛撒。另外，施工场所内车行道路改造为水泥硬化路面，结合本项目运营期道路情况，厂外运输路线全部建设为沥青混凝土路面，定期对运输道路全覆盖清扫、洒水车洒水，物料堆放过程中减低装卸高度，并及时洒水降尘，避免扬尘产生。

采取上述措施后，建设期对大气环境的污染影响很小。

2、运行期环境影响及污染防治措施

大气污染源主要为原煤及矸石输送、转载、储存粉尘，以及道路运输扬尘。

采取如下防治措施：①矸石周转库采用全封闭轻钢结构类型，钢筋砼基础，彩板外墙；原煤和产品煤采用全封闭储煤场和筒仓封闭储存，后通过全封闭带式输送机栈桥运至新天煤化工有限责任公司项目工业场地。同时筒仓仓顶和仓下各产尘点、栈桥转载点转载处均设喷雾洒水装置降尘。转载点采用全封闭彩钢车间，粉尘在封闭车间自然沉降，转载点检查入口处设置防尘门帘，并及时清扫转载点落地煤。②地面防尘：对给料设备，采用密闭钢板溜槽进行连接；在带式输送机受料点处，采用导料槽前后加挡帘措施；机头卸料点处：在机头溜槽上加挡帘，溜槽连接要严密；并设喷雾洒水进行降尘。带式输送机走廊：采用全封闭带式输送机走廊，沿带式输送机运输的方向，设喷雾洒水进行降尘。③场外道路采用沥青混凝土硬化路面并加强维护，派专人经常维护以保持良好的路面状况，并及时清扫抛洒在道路上的散状物料；运输车辆建议采用新能源或国 VI 排放标准的车辆，并采取覆盖措施减少扬尘产生；配备洒水车定时进行洒水降尘，减少路面扬尘；道路两侧种植绿化带隔离吸滞粉尘。

采取上述措施后，项目无组织排放粉尘厂界能够满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 5 标准要求。

18.3.5 声环境影响及防治措施

1、建设期声环境影响与防治措施

施工过程中的主要噪声源为场地平整、施工现场的各类机械设备和运输车辆噪声，设备源强在 77～105dB(A)之间，交通噪声源强在 80dB(A)左右。

经预测，施工期昼间在距施工机械 58m 以外基本可以达到标准限值，夜间在 281m 外可以达到标准限值。本项目工业场地占地面积较大，通过合理布置施工场地可使主要施工机械布置在远离工业场地厂界的地方，因此工业场地施工场界昼夜间噪声值均能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

降噪措施：（1）合理安排施工进度，尽量缩短施工场地平整和结构施工时段。（2）设备选型时，在满足施工需要的前提下，尽量选取噪声小、振动小、能耗小的先进设备。（3）合理安排施工时间，为防止施工噪声对周围环境的影

响。（4）合理布局施工场地，尽量减少受噪声影响的范围。（5）加强车辆运输管理，运输任务尽量安排在昼间进行。（6）加强监督管理，施工期间设热线投诉电话，接受噪声扰民投诉，并对投诉问题及时解决。

2、运行期境影响与防治措施

根据工业场地厂界噪声预测，采取减振、吸声及隔声等降噪措施后，工业场地厂界昼、夜间噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准。

18.3.6 固体废物防治措施

1、建设期固体废物处置措施

施工期主要固体废物为主要为井筒、井底车场、硐室和大巷开凿排出的井巷掘进矸石、地面平整弃方、建筑垃圾及少量的生活垃圾。

①井筒、井底车场、硐室和大巷开凿排出的岩石：主要为井筒、井底车场、硐室和大巷开凿排出的岩石为 9.31 万 m^3，运至矸石周转场堆放后生态恢复。②弃土：主要为工业场地、风井场地地面平整弃方及场外道路、输煤栈桥及供水管线开挖弃方，评价要求对露天堆放的弃土要用棚布覆盖，施工队采用封闭式渣土运输车及时运送至矸石周转场后生态恢复。③施工阶段首先对建筑垃圾中可回收利用部分进行回收，不能利用部分全部用作场地平整或填垫路基使用，不排放。④施工期生活垃圾定点收集后送往伊宁县生活垃圾填埋场填埋处置。

2、运行期固体废物处理和综合利用情况

主要为井下掘进矸、洗选矸石、矿井水和生活污水处理产生的污泥、生活垃圾、废液压油、废润滑油、废油桶和矿井水深度处理产生的杂盐。

①矸石：运营期掘进矸石、洗选矸石，属于第 I 类一般工业固体废物，采用巷掘回采充填法回填井下。

②生活垃圾：在工业场地设置封闭式垃圾箱，集中收集后统一送至运至伊宁县生活垃圾填埋场填埋处置。

③污泥：矿井水处理站及矿井水深度处理站污泥主要成分是煤泥，由厢式压滤机压滤后掺入产品煤中综合利用；生活污水处理站污泥由板框式压滤机压滤至含水率小于 60%后统一送伊宁县生活垃圾填埋场填埋处置。

④废矿物油、废油脂、废油桶等危险废物，按照危险废物处置要求设置危废暂存间，交由具有专业处置资质的公司统一处置。

⑤矿井水深度处理产生的杂盐，评价提出在矿井水处理站试运行期间委托相关单位对杂盐属性进行鉴别，根据鉴定结果进一步处置。

综上，固体废物全部的得到利用或妥善处置。

18.3.7 土壤环境影响及防治措施

井下开采不会因地表沉陷导致浅层地下水水位上升，不会由此导致加剧地下水向上经毛细作用输送到地表被蒸发掉而加剧地表盐分积聚；采煤塌陷后使土壤的孔隙度发生变化，土壤结构性发生改变。同时采煤沉陷后土体有一定程度的松动，会使土壤容重有所降低，土壤各土层产生垮落错动，使土壤环境质量受到影响。此外，沉陷塌陷引起的地表倾斜和拉伸变形引起的土壤侵蚀，影响土壤对地表植被的养分供应。对工业场地内的矿井水处理站、生活污水处理站、油脂库和危废暂存间等可能产生污染源区进行分区防渗处理，可以确保工业场地各建构筑物对土壤环境的影响很小，可控制在可接受范围内。且随着矿井绿化与采空区生态综合整治等工作的开展，可使项目开发对当地生态环境的负面影响得到有效控制。另外运营过程中对采煤沉陷区应及时进行生态恢复治理，对地表裂缝及时进行治理，防止土壤结构破坏与养分流失。

18.3.8 环境风险

本矿井涉及的风险源主要为工业场地内的油脂库和危废暂存间，风险物质为油类物质，判定环境风险潜势为III。

风险源项主要为油脂库和危废暂存间事故下泄漏可能渗入土壤环境、地下水水环境，从而对周边的土壤及地下水环境产生一定的影响。在严格落实报告书提出缓解环境风险的建议措施的基础上，本项目环境风险可防控。

18.4 环境影响经济损益分析

本项目工程总投资为 115308.25 万元，其中环保估算投资为 5422.0 万元，占工程建设总投资的 4.7%。

本项目环境保护工程投资比例系数 Hz 为 4.7%。由环境成本及环境系数估

算结果可知，本工程每生产 1 吨原煤需付出 6.44 元的环境成本，其中沉陷区治理及生态补偿费用 5 元；每生产 1 万元产值时需付出 0.021 元的环境代价，以上结果是在采取了一定环境保护措施的前提下产生的。

本项目的环境经济效益系数为 0.14，即本矿井每投入 1 元的环境保护投资收到了 0.14 元的环境经济效益，说明本项目环境保护费用的投入并非一项纯粹的支出，而能收到一定的环境经济效益。

18.5 清洁生产

对比《煤炭采选业清洁生产评价指标体系（井工开采）》中要求的限定指标值，除原煤生产综合能耗指标为Ⅱ级基准值要求，其他满足Ⅰ级基准值要求，由此判定本矿的清洁生产水平为Ⅱ级，即国内清洁生产先进水平。

18.6 与矿区规划及规划环评的相符性

本项目干沟煤矿工程是新疆伊犁伊宁矿区北区规划的新建矿井之一，规划建设规模 2.4Mt/a，井田面积 11.26km^2。2020 年 11 月 18 日，国家能源局以国能发煤炭〔2020〕60 号对项目进行了核准，核准建设规模 240 万 t/a，2022 年 10 月 24 日，国家能源局综合司以国能综函煤炭〔2022〕89 号出具了项目核准文件延期有关事宜的复函。配套建设同规模选煤厂，采用智能干法分选机分选工艺，产品煤采用曲线带式输送机运输至新天煤化工储煤场 W1 转运站。设计井田面积和建设规模与规划井田面积和规划规模一致，项目配套建设相同规模的选煤厂，符合新疆伊犁伊宁矿区北区总体规划和规划环评的要求。

18.7 与相关政策的相符性

2018 年 10 月，新疆发展改革委以新发改能源[2018]1035 号文关于新疆煤矿建设项目产能置换情况的报告说明新疆统一产能置换方案，批准伊宁矿区北区干沟煤矿建设规模为 240 万 t/a，项目符合新疆“十三五”煤炭规划的要求。2020 年 11 月 18 日，国家能源局以国能发煤炭〔2020〕60 号对项目进行了核准，核准建设规模 240 万 t/a，2022 年 10 月 24 日，国家能源局综合司以国能综函煤炭〔2022〕89 号出具了项目核准文件延期有关事宜的复函。干沟煤矿是新疆伊犁伊宁矿区北区规划的新建煤矿，规划建设规模 240 万 t/a，井田面积 11.26km^2，

本工程建设符合煤炭行业产业政策和相关环保政策的要求，符合《煤炭工业“十四五”高质量发展指导意见》、《打赢蓝天保卫战三年行动计划》、《水污染防治行动计划》和《土壤污染防治行动计划》等要求，所在区域位于属于“限制开发区”中的“天山北坡主产区”，项目建设符合主体功能区规划要求。

本项目井田范围不在生态保护红线范围之内，符合项目区生态红线管控要求，场地占地和水资源利用符合资源利用上线，环境影响满足项目区环境质量管控要求，同时项目选址及污染治理措施符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》相关要求，符合伊犁州直区域空间生态评价暨“三线一单”生态环境准入清单要求，项目建设符合所在地“三线一单”的管控要求。

18.8 总量控制

本项目不涉及总量控制指标，不需申请总量。

18.9 公众意见采纳情况

本次评价从前期的现场调查开始一直到环评报告书的编制完成，在整个环评的各个阶段均进行了充分的公众参与，公众参与由建设单位组织完成。

2020 年 9 月 23 日建设单位委托我公司承担该项目环境影响评价工作，2020 年 9 月 23 日建设单位通过第四师•可克达拉市网站（http://www.cocodala.gov.cn/html/1456/2020-09-23/content-7473.html）和发布了第一次公众参与公告，公示时间为自本公告发布之日起至环境影响报告书征求意见稿编制过程中，在第一次信息公告公示期间，未收到公众反馈意见或建议。

18.10 综合评价结论

本项目建设符合矿区规划和规划环评相关要求，已列入新疆“十三五”规划建设煤矿项目名单，也符合高产、高效、高技术含量的大规模现代化生产的产业政策要求；配套建设同规模选煤厂洗选，产品煤作为新天煤化工有限责任公司工程配套煤源，采用铁厂沟煤矿锅炉、电锅炉、空压机余热采暖；煤矿产生的矿井水和生活污水经处理后全部综合利用；矸石全部回填井下综合利用；在采用设计和评价提出的污染防治、生态保护等措施后，项目自身对环境的污染可降到当地环境能够容许的程度，对生态环境影响较小。因此项目建设实现了

环境效益、社会效益和经济效益的统一，符合国家产业政策和环境保护政策要求。从环保角度而言，项目建设可行。